

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
Факультет біомедичної інженерії  
Кафедра біобезпеки і здоров'я людини**

«На правах рукопису»

УДК \_\_\_\_\_

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Ігор ХУДЕЦЬКИЙ

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## **Магістерська дисертація**

зі спеціальності - **227** фізична терапія, ерготерапія

на тему: «Побудова індивідуальних програм реабілітації для людей працездатного віку з викривленнями хребта»

Виконав: студент 2 курсу, групи БР-91МП  
(шифр групи)

Півненко Богдан Станіславович \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Науковий керівник: доцент кафедри ББЗЛ АНТОНОВА-РАФІ Ю.В.  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент: доцент кафедри ФВ, к.п.н., доц. ЗЕНІНА І.В. \_\_\_\_\_  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що у цій магістерській  
дисертації немає запозичень з праць інших  
авторів без відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 2020 року

**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнічний інститут**

**імені Ігоря Сікорського»**

Факультет біомедичної інженерії

Кафедра біобезпеки і здоров'я людини

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-професійною програмою

**Спеціальність 227 - «Фізична терапія. Ерготерапія»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**

**на магістерську дисертацію студенту**

Півненко Богдан Станіславович

1. Тема дисертації: «Побудова індивідуальних програм реабілітації для людей працездатного віку з викривленнями хребта»

науковий керівник дисертації доцент кафедри ББЗЛ, к.т.н., доцент Антонова-Рафі Ю. В., затверджені наказом по університету від «11» 11 2020 р. № 3282-с

2. Строк подання студентом дисертації 10.12.2020 р.

3. Об'єкт дослідження. Особливості фізичної реабілітації при викривленнях хребта у людей працездатного віку.

4. Предмет дослідження (Вихідні дані – для магістерської дисертації за освітньо-професійною програмою) Вплив засобів та методів фізичної реабілітації при викривленнях хребта у людей працездатного віку.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити: 1. Систематизувати та узагальнити сучасні науково-методичні знання та особливості застосування засобів і методів фізичної реабілітації пацієнтів з викривленнями хребта, згідно літературі;

2. Удосконалити комплексну програму фізичної реабілітації пацієнтів з викривленнями хребта, засновану на даних первинних досліджень і узагальненнях досвіду провідних фахівців;

3. Вивчити ефективність розробленої програми фізичної реабілітації у пацієнтів з викривленнями хребта.

6. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу. Розробити презентацію магістерської дисертації з використанням Pover Point. Результати досліджень з педагогічним експериментом.

7. Орієнтовний перелік публікацій:

1. Pivnenko Bohdan for being an active participant in Abstracts of VI

International Scientific and Practical Conference **“ABOUT THE PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE, TASKS AND WAYS TO SOLVE THEM”**

8. Консультанти розділів дисертації\*

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

9. Дата видачі завдання 26.10.2020

#### Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строк виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Ознайомлення з літературними джерелами, що запропоновані керівником магістерської дисертації (МД)	26.10.2020 р.	
2	Вивчення стану питань з теми МД за літературними та інформаційними джерелами Інтернет	27.10.2020 р.	
3	Розробка плану МД, написання вступу	29.10.2020 р.	
4	Вивчення та вибір методів	02.11.2020 р.	

\* Консультантом не може бути зазначено наукового керівника

	дослідження		
5	Дослідження, обробка та аналіз отриманих даних	10.11.2020 р.	
6	Написання розділу 1. «Аналітичний огляд літератури»	12.11.2020 р.	
7	Написання розділу 2. «Методи та організація дослідження»	18.11.2020 р.	
8	Написання розділу 3. «Програма фізичної реабілітації у пацієнтів з викривленнями хребта»	26.11.2020 р.	
9	Підготовка висновків, списку використаних джерел.	05.12.2020 р.	
10	Технічне оформлення магістерських дисертацій	08.12.2020 р.	
11	Коригування, брошурування, надання МД керівнику на Відгук і рецензенту на Рецензію	15.12.2020 р.	
12	Підготовка презентації МД до захисту	18.12.2020 р.	
13	Представлення МД до захисту	22.12.2020 р.	
14	Захист МД у комісії згідно розкладу деканату	22.12.2020	

Студент

\_\_\_\_\_

(підпис)

Богдан ПІВНЕНКО

(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Науковий керівник дисертації

\_\_\_\_\_

(підпис)

Ю.В. АНТОНОВА-РАФІ

(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

## РЕФЕРАТ

Дисертація представлена у вигляді комп'ютерної верстки на 81 стор., складається з вступу, трьох розділів, висновків, та переліку посилань, який містить 36 літературних джерел, з них 5 – іноземною мовою. Робота ілюстрована 25 рисунками та 2 таблицями.

*Актуальність теми.* Фізична активність - це незгладима частина людського життя, але вплив промислових змін на суспільство призвів до гіпокінетичного способу життя. Ця робота має на меті представити результати дослідження викривлення хребта у людей працездатного віку, яке є важливою частиною оцінки їх фізичного розвитку та життя.

Магістерська дисертація виконана відповідно до плану НДР «Розробка технологій фізичної терапії та технічних засобів їх здійснення» №01117U002938 кафедри біобезпеки і здоров'я людини КПІ ім. Сікорського.

*Мета роботи.* Розробка відповідної індивідуальної програми реабілітації, яка допоможе покращити умови життя людини.

*Завдання.* Розкрити клініко-фізіологічну характеристику викривлень хребта у людей працездатного віку; дослідити особливості фізичної реабілітації, що призначена для людей працездатного віку з викривленнями хребта; розробити програму фізичної реабілітації для людей працездатного віку при викривленнях хребта.

*Об'єкт дослідження.* Особливості фізичної реабілітації при викривленнях хребта у людей працездатного віку.

*Предмет дослідження.* Вплив засобів та методів фізичної реабілітації при викривленнях хребта у людей працездатного віку.

*Методи дослідження.* Аналіз науково-методичної літератури, соматоскопія, тестування, педагогічне спостереження, математико-статистичні методи. Розроблена програма вирівнювання хребта в людей працездатного віку додаванням масажу, кінезіотейпів, міофасціального релізу показала кращі результати, ніж програма з застосуванням лише методики кінезіотерапії. Перевірка ефективності програми підтвердила

позитивний вплив розробленої програми корекції постави у людей працездатного віку за допомогою методики кінезіотерапії, масажу, кінезіотейпування, міофасціального релізу. Результати проведених досліджень можуть бути застосовані з метою фізичної реабілітації людей працездатного віку в лікувальних, реабілітаційних закладах.

*Новизна роботи.* Полягає у комплексному індивідуальному реабілітаційному підході під час розробки програми фізичної реабілітації при викривленнях хребта у людей працездатного віку, що скорочує термін, покращує якість відновлення та психоемоційний стан пацієнтів.

*Практичне значення.* Практичне значення роботи полягає в детальному описі аспектів комплексної індивідуальної програми фізичної реабілітації у хворих при викривленнях хребта у людей працездатного віку. Запропонована програма фізичної реабілітації може використовуватись на практиці спеціалістами з фізичної реабілітації, фізіотерапевтами, ерготерапевтами та у роботі реабілітаційних центрів.

Ключові слова. КІНЕЗІОТЕРАПІЯ, ВИКРИВЛЕННЯ ХРЕБТА, МАСАЖ, КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ, МІОФАСЦІАЛЬНИЙ РЕЛІЗ, СКОЛІОЗ.

За результатами проведених досліджень опублікована стаття «Побудова індивідуальних програм реабілітації при викривленнях хребта у людей працездатного віку».

## ABSTRACT

The dissertation is presented in the form of a computer layout on 81 pages, consists of an introduction, three sections, conclusions, and a list of references, which contains 36 references, 5 of them in a foreign language. The work is illustrated with 25 figures and 2 tables.

*Actuality of theme.* Physical activity is an indelible part of human life, but the impact of industrial change on society has led to a hypokinetic lifestyle. This paper aims to present the results of a study of spinal curvature in people of working age, which is an important part of assessing their physical development and life.

The master's dissertation was performed in accordance with the research plan "Development of technologies of physical therapy and technical means of their implementation" №01117U002938 Department of Biosafety and Human Health KPI. Sikorsky.

*The purpose of the work.* Development of an appropriate individual rehabilitation program that will help improve human living conditions.

*Task.* To reveal the clinical and physiological characteristics of spinal curvatures in people of working age; to study the features of physical rehabilitation, which is designed for people of working age with curvatures of the spine; to develop a program of physical rehabilitation for people of working age with curvatures of the spine.

*Object of study.* Features of physical rehabilitation for curvatures of the spine in people of working age.

*Subject of study.* Influence of means and methods of physical rehabilitation at curvatures of a backbone at people of working age.

*Research methods.* Analysis of scientific and methodological literature, somatoscopy, testing, pedagogical observation, mathematical and statistical methods. The developed program of spine alignment in people of working age by adding massage, kinesiotapes, myofascial release showed better results than the program using only the technique of kinesiotherapy. Testing the effectiveness of the program confirmed the positive impact of the developed program of posture

correction in people of working age using the techniques of kinesiotherapy, massage, kinesiotaping, myofascial release. The results of the research can be used for the purpose of physical rehabilitation of people of working age in medical and rehabilitation institutions.

*Novelty of work.* It consists of a comprehensive individual rehabilitation approach during the development of a physical rehabilitation program for spinal curvatures in people of working age, which reduces the time, improves the quality of recovery and the psycho-emotional state of patients.

*Practical meaning.* The practical significance of the work is a detailed description of aspects of a comprehensive individual program of physical rehabilitation in patients with curvatures of the spine in people of working age. The proposed physical rehabilitation program can be used in practice by physical rehabilitation specialists, physiotherapists, occupational therapists and in the work of rehabilitation centers.

*Keywords.* KINESIOTHERAPY, SPINE CURVATION, MASSAGE, KINESIOTAPE, MYOPHASIAL RELEASE, SCOLIOSIS.

According to the results of the research, the article "Construction of individual rehabilitation programs for curvatures of the spine in people of working age" was published.



## ЗМІСТ

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ.....	11
ВСТУП .....	12
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	14
1.1. Історія розвитку вивчення проблеми викривлень хребта.....	14
1.2. Різновиди, причини розвитку та симптоми викривлень хребта у людей працездатного віку .....	17
1.3. Методи діагностики та профілактики викривлень хребта .....	25
1.4. Супутні захворювання при викривленнях хребта .....	26
1.5. Методи та засоби фізичної реабілітації .....	28
Висновки до розділу 1 .....	31
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	32
2.1. Методи дослідження.....	32
2.1.2. Метод динамометрії .....	33
2.1.3. Електроміографія .....	35
2.1.4. Соматоскопія .....	36
2.1.5 Математична обробка результатів за одновибірковим t-критерієм Стьюдента .....	39
2.2. Організація дослідження .....	40
Висновки до розділу 2 .....	41
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ПОСТАВИ У ЛЮДЕЙ ПРАЦЕЗДАТНОГО ВІКУ .....	42
3.1. Кінезітерапія .....	46

	10
3.2. Лікувальний масаж .....	50
3.3. Програма комплексної фізичної реабілітації .....	54
3.4 Порівняння отриманих результатів досліджуваної та контрольної груп пацієнтів .....	60
Аналіз отриманих результатів дослідження .....	61
Висновки до розділу 3 .....	68
ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70
ДОДАТКИ.....	74

## **СПИСОК СКОРОЧЕНЬ**

ЛГ – лікувальна гімнастика

ЛФК – лікувальна фізична культура

ФР – фізична реабілітація

МРТ – магнітно-резонансна томографія

БФТ – багатофункціональний тренажер

## ВСТУП

**Актуальність роботи.** Фізична активність - це незгладима частина людського життя, але вплив промислових змін на суспільство призвів до гіпокінетичного способу життя. Ця робота має на меті представити результати дослідження викривлень хребта у людей працездатного віку, яке є важливою частиною оцінки їх фізичного розвитку та життя.

Метою дослідження було розширити знання про виникнення порушень викривлень хребта у людей працездатного віку, а також розробити відповідну індивідуальну програму реабілітації, яка допоможе покращити умови життя людини.

Згідно поставленої мети були сформульовані **завдання дослідження:**

- розкрити клініко-фізіологічну характеристику викривлень хребта у людей працездатного віку;
- дослідити особливості фізичної реабілітації, що призначена для людей працездатного віку з викривленнями хребта;
- розробити програму фізичної реабілітації для людей працездатного віку при викривленнях хребта.

**Об'єкт дослідження** – особливості фізичної реабілітації при порушеннях постави у людей працездатного віку.

**Предмет дослідження** – вплив засобів та методів фізичної реабілітації при викривленнях хребта у людей працездатного віку.

**Новизна роботи** полягає у комплексному індивідуальному реабілітаційному підході під час розробки програми фізичної реабілітації при викривленнях хребта у людей працездатного віку, що скорочує термін, покращує якість відновлення та психоемоційний стан пацієнтів.

**Гіпотеза:** можна припустити що запропонована комплексна індивідуальна фізична терапія дозволить повністю відновити природне анатомічне положення постави в осіб з даною проблемою.

**Практичне значення.** Практичне значення роботи полягає в детальному описі аспектів комплексної індивідуальної програми фізичної реабілітації у хворих при викривленнях хребта у людей працездатного віку. Запропонована програма фізичної реабілітації може використовуватись на практиці спеціалістами з фізичної реабілітації, фізіотерапевтами, ерготерапевтами та у роботі реабілітаційних центрів.

## **РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

В розділі було проаналізовано дані науково-методичної літератури, розглянуті різновиди, причини розвитку, симптоми, діагностика та профілактика порушень постави у людей працездатного віку. Була проведена характеристика основних принципів, методів та завдань, які були застосовані при даній фізичній реабілітації.

### **1.1. Історія розвитку вивчення проблеми викривлень хребта**

З тих пір, як стан викривлення хребта виявив грецький лікар Гіппократ, відбулися активні пошуки ліків від даної проблеми. Це і стало початком дослідження та виправлення даної проблеми.

Такі методи, як підтяжка та введення стрижнів у хребет, застосовувалися протягом 1900-х років. У середині 20 століття були розроблені нові методи лікування та вдосконалені методи скринінгу для зменшення прогресування сколіозу у пацієнтів та полегшення пов'язаного з цим болю. У цей період, як вважали, школярі страждали від поганої постави внаслідок роботи за партами, і у багатьох діагностували сколіоз. Вважалося, що це також спричинено туберкульозом або поліомієлітом, захворюваннями, які успішно лікувались за допомогою вакцин та антибіотиків.

Американський хірург-ортопед Альфред Шендс-молодший виявив, що два відсотки пацієнтів мали сколіоз, не пов'язаний із захворюваннями, пізніше названий ідіопатичним сколіозом або "раком ортопедичної хірургії". Цих пацієнтів лікували сумнівними засобами [58]. Теорія на той час, яка тепер дискредитована, полягала в тому, що стан потрібно виявляти завчасно, щоб зупинити його прогресування, і тому деякі школи зробили скринінг на сколіоз обов'язковим. Вимірювали висоту плечей, довжину ніг та

викривлення хребта, а також перевіряли здатність нахилитися вперед, разом із поставою тіла, але студентам іноді ставили неправильний діагноз через їх погану поставу. [Потрібне цитування]

Раннім лікуванням стала скоба Мілуокі, жорстка конструкція металевих стрижнів, прикріплених до пластикового або шкіряного поясу, призначена для випрямлення хребта. Через постійний тиск на хребет брекет був незручним. Це спричинило біль у щелепі та м'язах, подразнення шкіри, а також низьку самооцінку.

### Хірургія

У 1962 році американський хірург-ортопед Пол Гаррінгтон представив металеву хребетну систему приладів, яка сприяла випрямленню хребта, а також утриманню його у жорсткому стані під час зрощення. В даний час застарілий стрижень Гаррінгтона працював на храповій системі, прикріпленій гачками до хребта у верхній і нижній частині кривизни, яка при колінці відволікатиме або випрямлятиме криву. Стрижень Харрінгтона усуває необхідність тривалого кастингу, дозволяючи пацієнтам більшу рухливість у післяопераційному періоді та суттєво знижуючи якість життєвого тягаря хірургічної фузії. Стрижень Гаррінгтона був попередником більшості сучасних спінальних інструментальних систем. Основним недоліком було те, що він не зміг створити позу, при якій череп знаходився б у правильному вирівнюванні з тазом, і він не вирішував деформацію обертання. У міру похилого віку спостерігатиметься знос, артрит на початку захворювання, дистрофія диска, м'язова скутість і гострий біль. "Flatback" став медичною назвою відповідного ускладнення, особливо для тих, хто страждав на поперековий сколіоз. [59]

У 1960-х роках золотим стандартом ідіопатичного сколіозу був задній підхід з використанням одного стрижня Гаррінгтона. Післяопераційне відновлення передбачало постільний режим, гіпси та брекети. Погані результати стали очевидними з часом. [60]

У 1970-х роках була розроблена вдосконалена техніка з використанням двох стрижнів і проводів, прикріплених на кожному рівні хребта. Ця сегментована система приладів дозволила пацієнтам стати мобільними незабаром після операції [60].

У 1980-х роках прилади Котреля-Дубоссета покращили фіксацію та усунули сагітальний дисбаланс та дефекти обертання, невирішені системою стрижнів Гаррінгтона. Ця техніка використовувала кілька гачків зі стрижнями, щоб надати міцнішу фіксацію у трьох вимірах, як правило, усуваючи необхідність у післяопераційній фіксації. [60]

Існують зв'язки між морфологією хребта людини, двоногістю та сколіозом, що свідчить про еволюційну основу захворювання. Сколіоз не був виявлений у шимпанзе чи горил. [61] Таким чином, висловлюється гіпотеза, що сколіоз насправді може бути пов'язаний з морфологічними відмінностями людини від цих мавп. [61] Інші мавпи мають коротший і менш рухливий нижній відділ хребта, ніж люди. Деякі поперекові хребці Пана "захоплені", це означає, що вони міцно утримуються між клубовими кістками тазу. У порівнянні з людьми, у мавп Старого Світу набагато більші м'язи еректорів хребта - це м'язи, які утримують хребет стійко. Ці фактори роблять поперековий відділ хребта більшості приматів менш гнучким і набагато рідше відхиляється, ніж у людей. Хоча це може прямо стосуватися лише поперекових сколіозів, невеликий дисбаланс у поперековому відділі хребта може спричинити також проблеми з грудним відділом.

Сколіоз може бути побічним продуктом сильного відбору на біпедальність. Для двоногих позицій дуже корисним є рухливий, витягнутий нижній відділ хребта. [61] Наприклад, хребет людини приймає S-подібну криву з поперековим лордозом, що дозволяє краще балансувати і підтримувати вертикальний стовбур [62]. Відбір на двоногість, ймовірно, був досить сильним, щоб виправдати підтримку такого розладу. Передбачається, що двоногість виникла з різних причин, багато з яких, безсумнівно, мали б переваги у фітнесі. Це може збільшити відстань огляду, що може бути



корисним при полюванні та добуванні їжі, а також для захисту від хижаків або інших людей; це робить поїздки на великі відстані більш ефективними для пошуку їжі або полювання; і це полегшує наземне харчування травами, деревами та кущами [63]. З огляду на численні переваги двоногих, які залежать від особливо сформованого хребта, цілком ймовірно, що відбір на біпедальність зіграв велику роль у розвитку хребта, яким ми бачимо його сьогодні, незважаючи на потенціал "сколіотичних відхилень".[61]

Згідно з даними викопних копалин, сколіоз, можливо, був більш поширеним серед попередніх гомінідів, таких як австралопітеки та гомоєректуси, коли вперше з'явилася двоногість. Їх скам'янілості вказують на те, що з часом вони могли бути обрані для невеликого зменшення довжини попереку до того, що ми бачимо сьогодні, надаючи перевагу хребту, який міг би ефективно підтримувати двоногість із меншим ризиком сколіозу. [61]

## **1.2. Різновиди, причини розвитку та симптоми викривлень хребта у людей працездатного віку**

Хребет складається з дрібних кісток (хребців), складених разом з дисками одна на іншу. Здоровий хребет, якщо дивитись збоку, має плавні вигини. Криві допомагають хребту поглинати стрес від руху тіла та гравітації.

Якщо дивитись зі спини, хребет повинен проходити прямо по середині спини. Коли виникають аномалії хребта, природні викривлення хребта неправильно вирівнюються або перебільшуються в певних областях, як це відбувається при лордозі, кіфозі та сколіозі.

Існує три основні типи розладів викривлення хребта, серед яких:

Лордоз (похитування): хребет людини з лордозом значно вигинається всередину внизу спини.

**Кіфоз:** Характеризується аномально округлою верхньою частиною спини (більше 50 градусів викривлення).

**Сколіоз.** Сколіоз викликає боковий вигин хребта. Крива часто буває S-подібною або C-подібною.

Існує ряд проблем зі здоров'ям, які можуть спричинити вигин хребта більше, ніж зазвичай, або неправильне його вирівнювання.

## **ЛОРДОЗ**

Наступні стани можуть викликати лордоз:

- Ахондроплазія. Розлад, при якому кістки не ростуть нормально, що призводить до низького зросту, пов'язаного з карликовістю.
- Спондилолітез. Стан, при якому хребці, як правило, в поперек, ковзають вперед.
- Остеопороз, стан, при якому хребці стають крихкими і їх легко зламати (компресійні переломи).
- Ожиріння або надмірна вага.
- Кіфоз. Стан, що відзначається аномально округлою верхньою частиною спини.
- Дисцит. Запалення дискового простору між кістками хребта найчастіше викликане інфекцією
- Доброякісний (нешкідливий) ювенільний лордоз

Симптоми лордозу можуть включати:

- З'являється похитування, при цьому сідниці виражені сильніше.
- Великий проміжок між попереком і підлогою, лежачи на спині на твердій поверхні, яка не змінюється при нахилі вперед.
- Біль у спині та дискомфорт.
- Проблеми з переміщенням певними шляхами.

Лікування лордозу може включати:

- Ліки для зняття болю та набряків.
- Фізичні вправи та лікувальна фізкультура для збільшення м'язової сили та гнучкості.
- Носіння задньої підтяжки.
- Втрата ваги.
- Хірургія.

## КІФОЗ

Наступні стани можуть викликати кіфоз:

- Аномальний розвиток хребців внутрішньоутробно (вроджений кіфоз).
- Погана постава або сутулість (постуральний кіфоз).
- Хвороба Шейермана, стан, що призводить до деформації хребців (кіфоз Шейермана).
- Артрит.
- Остеопороз.
- Spina bifida - вроджена вада, при якій хребетний стовп плода не закривається повністю під час розвитку всередині утроби.
- Інфекції хребта.
- Пухлини хребта.

Симптоми кіфозу зазвичай помітні в природі і включають:

- Нахил голови вперед порівняно з рештою тіла.
- Горбок або вигин до верхньої частини спини.
- Втома в спині або ногах.

Постуральний кіфоз зазвичай не викликає болю в спині; однак фізична активність і тривалі періоди стояння та сидіння можуть доставляти дискомфорт людям із кіфозом Шейермана.

Лікування кіфозу може включати:

- Фізичні вправи та протизапальні препарати для полегшення болю або дискомфорту.
- Носіння задньої підтяжки.
- Хірургічне втручання з метою виправлення важкого викривлення хребта та вродженого кіфозу.
- Вправи та лікувальна фізкультура для збільшення м'язової сили.

Лікарі не знають, що викликає найпоширеніший тип сколіозу, який спостерігається у підлітків. Однак лікарі знають, що сколіоз, як правило, протікає в сім'ях. Виною тому може бути захворювання, травма, інфекція або вроджений дефект.

## СКОЛІОЗ

Симптоми сколіозу можуть включати:

- Нерівні лопатки, одна з яких вища за іншу
- Нерівна талія або стегна
- Нахили в бік

Як правило, лікування визначається залежно від тяжкості та типу порушень викривлення хребта. Помірне викривлення хребта, як це відбувається при постуральному кіфозі, може взагалі не лікуватися. Більш серйозне викривлення хребта може вимагати використання спинки або хірургічного втручання.

Лікування сколіозу може включати:

- Спостереження. Якщо є невелика крива, лікар може перевірити спину кожні чотири-шість місяців, щоб побачити, чи не погіршується крива.
- Підкріплення. Залежно від ступеня вигину, дітям і підліткам, які все ще ростуть, призначають спинку. Підтяжка може допомогти запобігти погіршенню кривої.
- Хірургія. Якщо крива важка і погіршується, іноді потрібна операція.

- Фіксація тіла. Гіпс накладають від плечей до нижньої частини тулуба, поки дитина знаходиться під наркозом. Його замінюють кожні кілька місяців протягом 3 років. Зазвичай це зарезервовано для маленьких дітей, коли крива сколіозу виглядає так, що вона буде погіршуватися в міру зростання.

Підтяжка зазвичай виконується, коли у людини залишається ріст кісток, і, як правило, застосовується для утримання кривої та запобігання її прогресу до точки, де рекомендується хірургічне втручання. У деяких випадках у неповнолітніх підтяжка істотно зменшила криві, переходячи від  $40^\circ$  (кривої, зазначеної в довжині вище) поза брекетою до  $18^\circ$ . Брекети іноді призначають дорослим для зняття болю, пов'язаного зі сколіозом. Підтяжка передбачає оснащення людини пристроєм, що закриває тулуб; в деяких випадках вона поширюється на шию.

Найчастіше використовується брекет - TLSO, такий як бостонський брекет, прилад, схожий на корсет, який підходить від пахв до стегон і виготовляється на замовлення зі склопластику або пластику. Іноді його носять 22–23 години на день, залежно від призначення лікаря, і впливають на вигини хребта. Ефективність брекета залежить не тільки від конструкції брекета та майстерності ортодиста, але також від відповідності людей та кількості зносу в день. Типове використання брекетів для ідіопатичних кривих, які не є достатньо серйозними, щоб виправдовувати операцію, але їх також можна використовувати для запобігання прогресуванню більш важких кривих у маленьких дітей, щоб придбати дитині час для зростання перед виконанням операції, що запобігає подальший ріст ураженої частини хребта.

Показання для підкріплення: люди, які все ще ростуть і мають кути Кобба менше  $20^\circ$ , повинні ретельно контролюватися. Люди, які все ще зростають і мають кути Кобба від  $20$  до  $29^\circ$ , слід підбирати відповідно до ризику прогресування, враховуючи вік, збільшення кута Кобба за шість місяців, ознаку Ріссера та клінічну картину. Люди, які все ще ростуть і

мають кути Кобба, що перевищують  $30^\circ$ , повинні бути підготовлені. Однак це настанови, і не кожна людина впишеться в цю таблицю.

Наприклад, людина, яка все ще росте з кутом Кобба  $17^\circ$  та значним поворотом грудної клітки або плоскою спиною, може розглядатися як нічне підтягування. На протилежному кінці спектру росту кут Кобба  $29^\circ$  та знак Риссера три чи чотири можуть не потребувати закріплення, оскільки потенціал прогресування зменшений. [45] Рекомендації Товариства дослідників сколіозу щодо кріплення включають криві, що прогресують до більш ніж  $25^\circ$ , криві між  $30$  і  $45^\circ$ , знак Риссера 0, 1 або 2 (рентгенологічне вимірювання області росту малого тазу) і менше шести місяців з початку менструації у дівчат. [46]

Брекети для сколіозу, як правило, зручні, особливо якщо вони добре спроектовані та добре пристосовані, а також після 7-10-денного періоду пробою. Добре обладнана та функціонуюча скоба сколіозу забезпечує комфорт, коли підтримує деформацію та перенаправляє тіло у більш виправлене та нормальне фізіологічне положення.

Факти підтверджують, що підтяжка запобігає погіршенню хвороби, але чи змінює це якість життя, зовнішній вигляд або біль у спині, незрозуміло.

## Види деформацій хребта

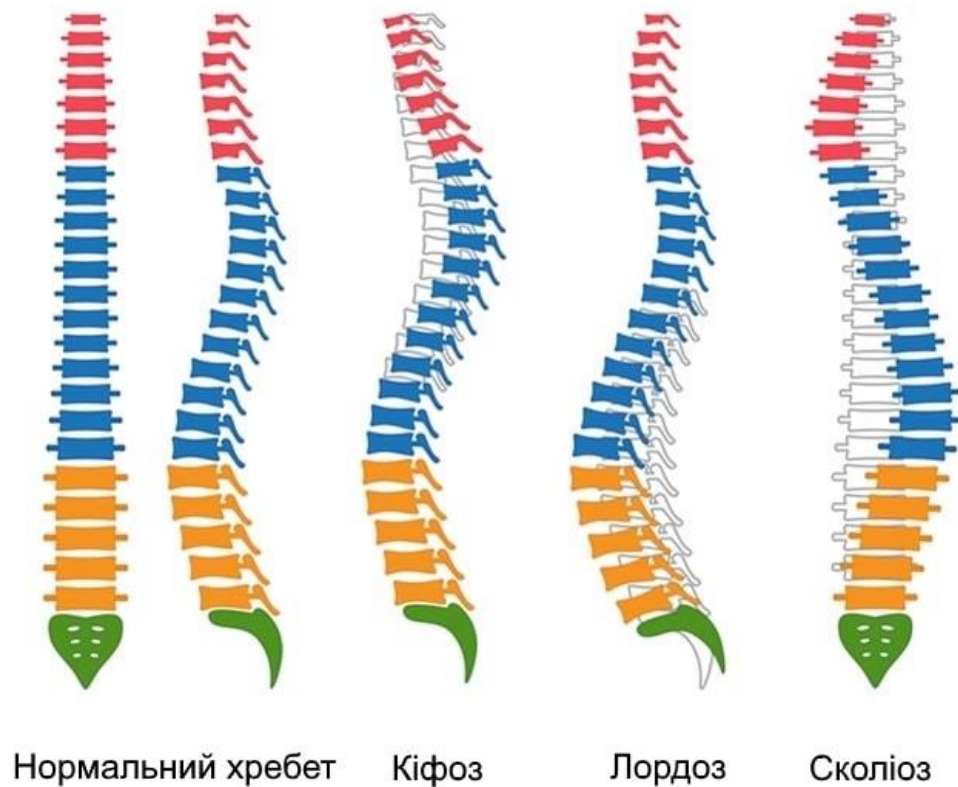


Рис. 1.1 – види деформацій хребта.

Коли люди ідуть на роботу, особливо на роботу в сучасному суспільстві, коли переважна більшість професій носить сидячий характер, найпоширенішою причиною порушення постави є неактивне життя, тривалий час сидіння, посилене користування комп'ютером та неправильне носіння сумки або портфеля, що приводить до таких розладів хребта як кіфоз, сколіоз, перекіс лопаток.

Якщо сколіоз є легким і викликає защемлення нерва на одному рівні, лише цей рівень лікується ламінектомією.

Зрощення: Пацієнту, який страждає на форамінальний стеноз та сколіоз, зазвичай потрібне зрощення, щоб відновити висоту диска, коли хребці зруйнувались на нерві. Злиття робить хребці квадратними по відношенню один до одного і відновлює правильне вирівнювання. Він передбачає з'єднання двох хребців з кістковим трансплантатом (Рис.1.2),

який утримується разом з апаратними засобами, які можуть включати пластини, стержні, гачки, гвинти на ножках або клітини. Мета кісткового трансплантата - з'єднати хребці зверху і знизу, утворюючи один твердий шматок кістки. Створення твердого синтезу може зайняти кілька місяців і довше.

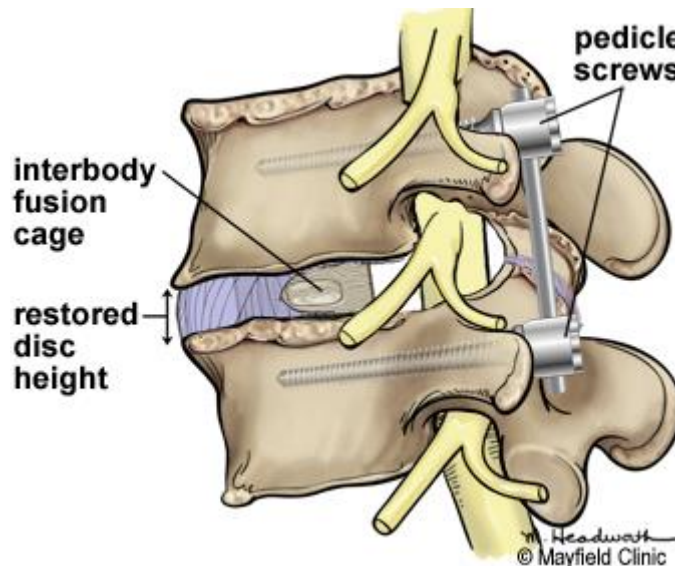


Рис. 1.2 – кістковий трансплант при відновленні висоти міжхребцевого диску.

Найпоширенішими проблемами порушення постави є округлення плеча спереду, проблеми з положенням лопатки, округлість на спині та попереку талії та надмірний сколіоз. У більшості цих положень спина нахилена вперед. Погана постава людини - це не просто поганий образ. Це фактор, який негативно вплине як на нинішнє, так і на майбутнє здоров'я.

Різні дослідження показують, що 38% людей мають порушення постави, тоді як частота болю в попереку у людей працездатного віку коливається від 8% до 74%.

Найпоширенішими симптомами викривлень хребта є:

- Біль у спині, біль у спині та шії,
- Болі в плечах і руках,
- М'язова втома, слабкість,
- Біль у ногах, болі в колінах і гомілковостопному суглобі,
- Напруження і вкорочення м'язів і сполучних тканин,



- Защемлення нерва.

Однією з найбільших проблем, що загрожують здоров'ю з дитинства, є сидячий спосіб життя. Зменшення кількості дітей, які грають на вулиці, і є новим поколінням, яке воліє грати в ігри, орієнтовані на технології. Всі вони негативно впливають на розвиток м'язів. Порушення постави частіше спостерігається у людей зі слабкими м'язами живота і спини.

Зі збільшенням залежності від технологій нового покоління у людей розвивається неправильна поза сидячи.

Найбільш залежним фактором порушення постави у переважної більшості людей на даний момент є блискавичний постійний розвиток технологій. Ризик порушення постави у людей зростає прямо пропорційно часу, проведеному за комп'ютерами, планшетами та смартфонами.

Також не варто оминати увагою таку проблему сучасного світу як неправильне харчування, наприклад, фаст-фуд, який так обожнюють люди у всьому світі, і який деякі батьки з задоволенням купують своїм дітям, бо це дуже економить час, який такий важливий при сьогоденних реаліях. У людей через проблему ожиріння, яка виникає внаслідок недоїдання в молодому віці, спостерігається порушення постави. Надмірна вага збільшить навантаження на ноги, і виникнуть проблеми з тиском на ноги. Проблеми з тиском на ноги розробить ненормальні стратегії постави для підтримки власного балансу в організмі.

### **1.3. Методи діагностики та профілактики викривлень хребта**

Об'єктивні методи оцінювання сколіозу передбачають оцінювання постави з використанням приладів та інструментів. Вимірювальні методи засновані на визначенні вигинів хребта в лінійних і кутових величинах. Графічні методи містять проведення електроміографії м'язів спини й виявлення асиметрії електричної активності паравертебральних м'язів; вимірювання температурного градієнта в тканинах хребетного стовпа та

паравертебральних ділянках за допомогою геліо-неонового лазера, за яким побічно роблять висновок про деформації хребта; радіолокація хребта й спини радіохвилями; топографічні методи. Клінічне обстеження дає змогу оцінити загальний фізичний розвиток людини, визначити асиметрію хребетного стовпа та грудної клітки, ступінь розвитку м'язової системи [11, 5; 14, 13]. Фахівці вважають, що при початковій стадії сколіозу, коли викривлення хребта малопомітне, виявлення захворювання має ґрунтуватися на другорядних симптомах: асиметричному положенні передпліч і лопаток при грудному сколіозі й нерівномірності трикутників талії за поперековою локалізацією деформації [4, 17]. Під час пальпації можна визначити відхилення остистих відростків від середньої лінії.

За мірою прогресування захворювання провідними симптомами стають добре помітні відхилення хребта та реберний горб. У разі діагностуванні поперекового сколіозу оцінюють положення таза. Якщо існує цей вид деформації, стає помітним нахил таза в однойменний бік із вершиною сколіозу [10, 7]. Методи діагностики сколіозу постійно вдосконалюються, для чого залучають сучасні інструментальні методи [17, 22]. Усі точні вимірювання при сколіозі виконують на основі рентгенограм, що інтерпретують за різними методиками.

#### **1.4. Супутні захворювання при викривленнях хребта**

Сколіоз, пов'язаний з відомими синдромами, часто класифікується як "синдромний сколіоз". Сколіоз може бути пов'язаний із такими синдромами та хворобами як:

- Мальформація Арнольда-Кіарі;
- хворобою Шарко-Марі-Зуба;
- церебральним паралічем;
- вродженою грижею діафрагми;

- порушеннями сполучної тканини;
- м'язова дистрофія;
- сімейна дисавтономія;
- синдром CHARGE;
- синдром Елерса – Данлоса (гіпергнучкість, синдром «гнучкого малюка» та інші варіанти стану);
- атаксія Фрідрайха;
- гемігіпертрофія;
- синдром Лойза – Дітца;
- Синдром Марфана;
- синдром колінної чашечки;
- нейрофіброматоз;
- недосконалий остеогенез;
- синдром Прадера – Віллі;
- синдром протеза;
- спина біфіда;
- атрофія м'язів хребта;
- сириномієлія та пектиновий карінатум.

Іншою формою вторинного сколіозу є дегенеративний сколіоз, також відомий як *de novo* сколіоз, який розвивається в подальшому житті, вторинний до дегенеративних (може або не може бути пов'язаний із старінням) змін. Це тип деформації, який починається і прогресує через колапс хребетного стовпа асиметрично. Коли кістки починають слабшати, а зв'язки та диски, розташовані в хребті, зношуються внаслідок вікових змін, хребет починає вигинатися. Слово "*de novo*" асоціюється з цією формою сколіозу, оскільки воно означає "новий", маючи на увазі виникнення цього стану в подальшому житті.

Сколіоз визначається як тривимірне відхилення у вісі хребта людини. Більшість випадків, включаючи Товариство досліджень сколіозу, визначають сколіоз як кут Кобба більше  $10^\circ$  праворуч або ліворуч, коли дослідник стоїть обличчям до людини, тобто в коронковій площині. [37]

Сколіоз був описаний як біомеханічна деформація, прогресування якої залежить від асиметричних сил, інакше відомих як закон Гютера-Фолькмана.

### **1.5. Методи та засоби фізичної реабілітації**

Одним з найефективніших методів проведення реабілітаційних заходів при викривленнях хребта у людей всіх вікових категорій є кінезітерапія - це терапія, заснована на понятті руху тіла (kinesis означає “рух” по-грецьки). Вона використовує рух або, навпаки, коригує рух за допомогою різних вправ або застосовуючи обмеження, щоб тіло могло плавно виконувати свої опорно-рухові функції.

Кінезітерапія діє переважно на м'язовому та суглобовому рівнях. Прийоми використовуються з метою коригування рухів та постав. Це є сучасний метод фізичної реабілітації, з використанням декомпресійних тренажерів.

Переваги даного методу:

- Без медикаментів,
- Без обмежень за віком,
- Для людей з будь-якою фізичною підготовкою,
- Безпечно. Всі вправи робляться без осьових навантажень на хребет,
- Усунення причини, а не тільки симптомів захворювань,
- Зміцнення м'язового корсету,
- Відновлення правильної роботи м'язів.

Одним з основних напрямків кінезіотерапії є масаж, тобто маніпуляція тканинами пацієнта (м'язами, сухожиллями або підшкірними тканинами) за допомогою різних мануальних технік. Кінезіотерапія також використовує різні ергономічні та кінезіотерапевтичні підходи, щоб допомогти запобігти травмам у повсякденному житті.

Сколіотичний хребет створює дисбаланс у роботі з різними групами м'язів шиї, спини та нижніх кінцівок через підколінні сухожилля. Коли м'язи перевантажені до того моменту, коли вони починають спазмувати, найкращий спосіб звільнити ці м'язи - це глибокий масаж тканин (Рис.1.3). Після хорошого глибокого масажу тканин м'язи менш болючі, вони більше не піддаються спазму, і вони можуть повернутися до нормальної активності та лікування сколіозу.



Рис.1.3 – Глибокий масаж тканин.

Глибокий і розрахований масаж послаблює хребет і м'язи спини для коригування. Якщо регулювання виконується на напружених м'язах, м'язи повернуть хребет у попереднє положення, роблячи мануальну корекцію неефективною.

Однак масаж при сколіозі не є зрозумілим для будь-якого масажиста. Важливо добре розуміти сколіоз та способи його впливу на м'язи. Взагалі, м'язи, що проходять вздовж внутрішньої частини кривої, будуть надмірно вільними та гнучкими, тобто масажист повинен обережно проводити маніпуляції у цих м'язах. М'язи на зовнішній стороні вигину, як правило, надзвичайно напружені, і їм потрібно буде приділити багато уваги, щоб переконатися, що ці м'язи не тягнуть хребет і ще більше збільшують криву.

Незалежно від того, чи розуміється масажист у сколіозному масажі чи ні, людина зі сколіозом, ймовірно, досягне основних переваг від будь-якого масажу - переважно полегшення болю (Рис.1.4). У короткостроковій перспективі будь-який масаж - це хороший масаж. Масаж при викривленнях хребта може працювати разом з іншими методами лікування, такими як кінезітерапія, фізіотерапія та кінезіотейпування.



Рис. 1.4 – Масаж при сколіозі

### **Висновки до розділу 1**

Провівши аналіз даних науково-методичної літератури було встановлено що, постава людського скелету поділяється на дві групи: статична і динамічна.

Основними причинами викривлення хребта у людей працездатного віку є:

- Неактивне життя,
- Тривалий час сидіння,
- Посилене користування комп'ютером,
- Неправильне носіння сумки.

Найпоширенішими методами проведення діагностики викривлень хребта є:

- Графічні методи (електроміографія);
- Інструментальні (рентгенографія);
- Пальпація;
- Клінічне дослідження.

Найефективнішим методом проведення реабілітації є метод кінезітерапії. Кінезітерапія діє переважно на м'язовому та суглобовому рівнях. Прийоми використовуються з метою коригування рухів та постав. Це є сучасний метод фізичної реабілітації, з використанням декомпресійних тренажерів. Ще один вагомий плюс цього методу в тому, що він не потребує хірургічного втручання та медикаментозного лікування.

## **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **2.1. Методи дослідження**

Вибірка дослідження складалася з пацієнтів реабілітаційного центру «Спина+» у місті Києві. Було застосовано тестування м'язів за допомогою мануально-м'язового тестування (ММТ), щоб отримати дані про слабкі м'язи та постуральні відхилення.

#### **2.1.1. Мануальне тестування м'язів (ММТ)**

Мануальне тестування м'язів (ММТ) - це метод діагностичної оцінки, який використовується фізіотерапевтами, мануальними терапевтами, фізіологічними дослідниками та іншими, хто займається питанням ефективного лікування та відстеження прогресу протягом певного режиму. Еволюцію сучасних методів ручного тестування м'язів можна прослідкувати на початку 1900-х років, коли для оцінки пошкодження спинномозкових нервів використовували гравітаційні тести. Сучасні методи проведення фізіологічних досліджень прийняли загальноприйняті процедури та системи оцінювання, які дозволяють лікарям розуміти та повідомляти результати тестування м'язів.

Тестування м'язів можна проводити за допомогою ручного тестування на міцність, функціональних тестів та динамометрії.

Ручне тестування м'язової сили - одна з найбільш часто використовуваних практиками форм м'язових тестів. За допомогою ММТ пацієнту пропонується тримати відповідну кінцівку або відповідну частину



тіла для тестування в кінці доступного діапазону, тоді як лікар надає протилежний ручний опір.

Оцінка м'язової сили зазвичай проводиться як частина об'єктивної оцінки пацієнта і є важливим компонентом фізичного обстеження, який може розкрити інформацію про неврологічний дефіцит. Він використовується для оцінки слабкості і може бути ефективним для диференціації справжньої слабкості від дисбалансу або поганої витривалості. Це може називатися руховим тестуванням, оцінкою сили м'язів, ручним тестуванням м'язів або будь-якими іншими синонімами. М'язову силу можна оцінити кількома методами - вручну, функціонально або механічно. [1] Сила залежить від поєднання морфологічних та нервових факторів, включаючи площу поперечного перерізу м'яза та архітектуру, м'язово-судинну жорсткість, набір рухової одиниці, швидкість кодування, синхронізацію рухової одиниці та нервово-м'язове гальмування [2]

### **2.1.2. Метод динамометрії**

Останнім часом програми реабілітації спини, які є нехірургічними, мультидисциплінарними методами лікування, що складаються з фізичних вправ та лікувальної фізкультури, набули популярності для профілактики травм хребта та болів у спині та відновлення виконання щоденних занять .

Основними втручаннями в програми реабілітації спини є зміцнення та перекваліфікація м'язів спини. Слабкість м'язів спини було виявлено у багатьох випадках болю в спині. Отже, сила м'язів спини є головною метою втручання в реабілітацію спини, і оцінка сили м'язів спини має вирішальне значення. Попередні дослідження використовували ізокінетичний динамометр для оцінки сили м'язів спини в режимах ізокінетичного або ізометричного тестування. Однак ізокінетичний динамометр не є ні легко доступним, ні легко переміщуваним, і вимагає складних зусиль з технічного обслуговування та добре навчених операторів.

Портативний динамометр - це невеликий ручний прилад, який може кількісно оцінити силу м'язів кінцівок при ручному тестуванні м'язів. Портативний динамометр має датчик сили стиснення та блок управління / запису. Датчик сили досить малий, щоб його можна було встановити на руку експерта, одночасно протистоючи дії досліджуваного (тобто ручного динамометра). Блок управління / запису відображає максимальну силу стиснення. Щоб виміряти силу за допомогою переносного динамометра, екзаменатор повинен використовувати власні сили, щоб повністю протистояти дії, яку виконують випробовувані. Ручний динамометр не застосовувався для вимірювання сили м'язів тулуба, оскільки більшості екзаменаторів важко протистояти дії тулуба обстежуваного. Було розроблено спеціальний стілець із спинкою сидіння, який може утримувати блок датчика сили та протистояти ізометричному руху назад (Рис. 2.1).

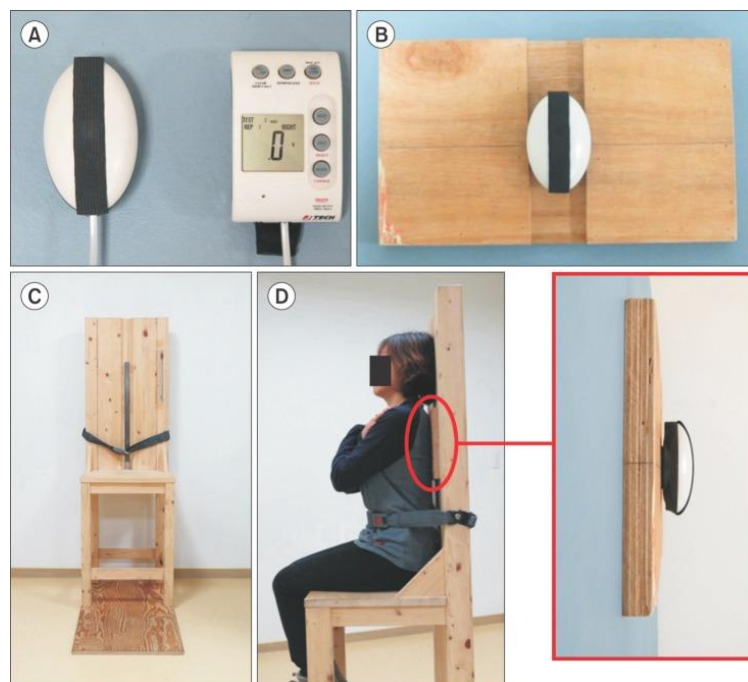


Рис. 2.1 - Переносний динамометр.

Налаштування пристрою для ізометричного оцінювання міцності заднього розгинача за допомогою портативного динамометра. **(А)** - Портативний динамометр (Power Track II Commander Muscle Tester; JTECH Medical, Midvale, UT, USA), що складається з датчика сили стиснення (ліворуч) та блоку управління / запису (праворуч). **(В)** - Квадратна задня

пластина. Ця дерев'яна пластинка взаємодіє з м'язом спини обстежуваних та передає тиск стиснення на прикріплений блок датчика сили. **(С)** - Спеціально розроблене крісло. Вертикальна лінійна канавка в центрі спинки сидіння призначена для утримання датчика з лінійкою для встановлення датчика на певній висоті. **(D)** - Випробовуваний, який сидить у кріслі, а таз закріплений, закріпивши ремінь безпеки. Квадратна задня пластина була показана в червоному еліптичному колі між спинкою сидіння та предметами. Блок датчика сили не видно, оскільки він вставлений у центральну канавку крісла.

Метою було оцінити надійність цього нового методу, який поєднував переносний динамометр із кріслом для ізометричної оцінки міцності спини, та порівняти його дані про міцність із даними звичайної динамометричної системи для аналізу достовірності.

У порівнянні зі звичайними методами, перевага пристрою - висока портативність та простота використання. Це обладнання може обстежити одну або дві людини та встановлювати результат протягом 5 хвилин. Це ідеальний інструмент оцінки для програми групової реабілітації за межами лікарні в місцевій громаді.

Цей метод має неперевершену простоту та мобільність порівняно із звичайним методом на основі динамометра, і він продемонстрував добру надійність та прийнятну узгодженість з даними вимірювань, отриманими за допомогою ізокінетичного динамометру.

### **2.1.3. Електроміографія**

Для збору електроміографічних сигналів ми використали 8 попередньо підсилених (посилення, 1000) активних поверхневих електродів b, що складаються з 2 срібних брусків (довжина, 10 мм; ширина, 1 мм), розташовані на відстані 10 мм. Ці сигнали фільтрували в смузі частот від 20 до 450 Гц, аналого-цифрові перетворювали з частотою дискретизації 4096 Гц і зберігали на жорсткому диску для подальшого аналізу.

Було розглянуто різні показники втомі електроміографії, за якими оцінювали м'язову втому. Величину електроміографічного сигналу визначали середньоквадратичним значенням, тоді як електроміографічний спектральний вміст оцінювали за значенням MF спектрів потужності (швидке перетворення Фур'є, обробка вікна Ганнінга).



Рис. 2.2 - Електроміографія спини.

#### **2.1.4. Соматоскопія**

Соматоскопія - це якісний метод, що використовує описову характеристику при оцінці особливостей людського тіла (тобто словесна оцінка). Він належить до основних методів, що використовуються для вивчення біологічної мінливості людини. І тому він використовується в антропології, медицині або криміналістичній та криміналістичній галузях. Незважаючи на те, що в сучасний вік метричний та морфометричний підходи стають дедалі кращими через боротьбу за вищу об'єктивність та повторюваність методів, соматоскопію можна вважати правомірною альтернативою у випадках, коли використання метричних методів є надто складним або навіть неможливо.

При патологічних станах хребта можливі викривлення як у передньо-задньому напрямку (кіфоз, лордоз), так і бічні (сколіоз). При викривленні в передньо-задньому напрямку посилюється фізіологічна кривизна. Бічні викривлення можуть захоплювати весь хребет (повні) і частина його (часткові). Залежно від напрямку дуги вигину розрізняють право- і лівосторонні сколіози. При сколіозах відзначається асиметрія лопаток, рівнів плечей і трикутників талії, наявність м'язових компенсаторних валиків. Для визначення бічних викривлень хребта може бути використаний сколіозометр Біллі-Кірхгофера, що складається з щільного шкіряного обруча і прикріпленою до нього сантиметрової стрічки з вантажем на кінці. Обстежуваний нахиляється вперед, олівцем відзначають лінію, що йде по остистих відростках хребців. Потім він стає в звичну позу, на шию йому надягають обруч сколіозометра так, щоб місце прикріплення сантиметрової стрічки до обруча розміщувалося на рівні VII шийного хребця (Рис.2.3). За відхилення лінії остистих відростків від вертикально спускається стрічки судять про викривлення хребта. Бічні викривлення хребта можуть бути визначені і за допомогою прямої планки (дерев'яної або металевої) довжиною 1,5-2 м. Цю планку строго вертикально приставляють до обстежуваного ззаду так, щоб вона торкнулася остистого відростка VII шийного хребця. Відхилення лінії остистих відростків від планки свідчить про бічному викривленні хребта.



Рис. 2.3 - Сколіометр.

Залежно від ступеня викривлення розрізняють сколіоз, кіфоз і лордоз I, II і III ступеня. При I ступеня є функціональне порушення, нефіксований дефект, зникаючий при активному напрузі мускулатури. II ступінь характеризується стійким викривленням, які не зникаючим при напрузі мускулатури; різко виражених деформацій хребта і грудної клітки немає. При III ступеня спостерігаються різко виражені фіксовані викривлення хребта і деформація грудної клітки.



Рис. 2.4 - Соматоскопія спини.

### **2.1.5 Математична обробка результатів за одновибірковим t-критерієм Стюдента**

t-критерій Стюдента - загальна назва для класу методів статистичної перевірки гіпотез (статистичних критеріїв), заснованих на розподілі Стюдента. Найбільш часті випадки застосування t-критерію пов'язані з перевіркою рівності середніх значень у двох вибірках.

t-статистика будується зазвичай за наступним загальним принципом: в чисельнику - випадкова величина з нульовим математичним очікуванням (при виконанні нульової гіпотези), а в знаменнику - вибіркове стандартне відхилення цієї випадкової величини, що отримується як квадратний корінь з незмінної оцінки дисперсії.

Вимога нормальності розподілу даних є необхідним для точного t-тесту. Однак, навіть при інших розподілах даних можливе використання t-статистики. У багатьох випадках ця статистика асимптотично має стандартний нормальний розподіл -  $N(0,1)$ , тому можна використовувати квантілі цього розподілу. Однак часто навіть в цьому випадку використовують квантілі не стандартного нормального розподілу, а відповідного розподілу Стюдента, як в точному t-тесті. Асимптотично вони еквівалентні, проте на малих вибірках довірчі інтервали розподілу Стюдента ширші і надійніші.

Для виявлення ефективності розробленої програми реабілітації визначалися:

1. Середнє арифметичне:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

де n - кількість досліджуваних.

2. Середнє квадратичне відхилення:

$$\sigma = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k}$$

де  $\sigma$  - середньоквадратичне відхилення;

$x_{\max}$  - максимальне значення таблиці;

$x_{\min}$  - мінімальне значення таблиці;

k - коефіцієнт.

3. Стандартна похибка середнього арифметичного:

$$S = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$$

де S - стандартна помилка середнього арифметичного;

$\sigma$  - середньоквадратичне відхилення;

n - кількість досліджуваних.

## 2.2. Організація дослідження

Дослідження проходило в три етапи.

Перший етап полягав у тому, що за даними закордонної та вітчизняної літератури досліджувались різновиди, етіологія, симптоми викривлення хребта у людей працездатного віку.

Ретельно досліджувались основні принципи та положення фізичної реабілітації при порушення постави у людей працездатного віку, та визначались найбільш дієві методи та засоби фізичної реабілітації людей з цим порушенням. Відповідно до результатів дослідження вітчизняних і



закордонних вчених, був досліджений стан питання з фізичної реабілітації у пацієнтів з порушеннями постави.

Другий етап дослідження полягав у тому що, по роботах вітчизняних і закордонних авторів вивчалися та відбирались найбільш інформативні методи дослідження.

По результатах дослідження на третьому етапі визначали особливості фізичної реабілітації та розробляли саму програму фізичної реабілітації.

## **Висновки до розділу 2**

При проведенні аналізу методів дослідження було обрано метод мануально-м'язового тестування, оскільки саме цей метод давав доволі точний результат. Також при проведенні комплексних реабілітаційних заходів було враховано як педагогічні, так і психологічні методи. Це було

обумовлено тим, що роботу ускладнював вік пацієнтів, оскільки робота з людьми різних вікових категорій є доволі складна.

### **РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ПОСТАВИ У ЛЮДЕЙ ПРАЦЕЗДАТНОГО ВІКУ**

Було зібрано повний анамнез у 20 пацієнтів, у 10 чоловіків та 10 жінок, враховано всі індивідуальні, антропометричні та морфологічні особливості проведення реабілітаційних заходів у кожного пацієнта. Складена таблиця у

відсотковому відношенні з видами викривленнями хребта для подальшого проведення аналізу пацієнтів. (Табл.3.1)

Дослідження підтвердили висновки кількох інших аналізів, які вказували на те, що слабкість у м'язах та постуральні відхилення можна спостерігати вже у початкових стадіях викривлення хребта. Через відсутність фізичної активності та рухів м'язова слабкість у людей працездатного віку призводить до більш серйозних проблем пізніше у зрілому віці.

При проведенні комплексу реабілітаційних методів таких як кінезітерапія, масаж та кінезіотейпування вдалося стабілізувати і навіть виправити слабкі місця, які були виявлені, реалізувавши програму реабілітації, зосереджуючи увагу на діагностованій м'язовій слабкості. Під час роботи з пацієнтами було враховано різницю між віком пацієнтів, супутні захворювання що обумовлювало специфічного підходу до кожного з пацієнтів, щоб оптимізувати програму реабілітаційних дій до абсолютно кожного пацієнта у реабілітаційних заняттях. Оскільки саме тоді, коли людина сама зацікавлена в цьому, вона буде прикладати максимум зусиль для результату, тому було також використано педагогічні та психологічні методики роботи з пацієнтами.

Підібраний реабілітаційний комплекс заходів включав організацію раціонального режиму дня та харчування, виконання вправ лікувальної фізичної культури, лікувальний масаж. Пацієнти експериментальної групи займалися по запропонованій нами програмі з використанням підібраних корегуючих фізичних вправ, проводилися різноманітні процедури та додатково отримували комплекс масажу м'язів спини. Підібраний комплекс включав спеціальні корегуючі і оздоровчо-лікувальні вправи: загальнозміцнюючі вправи, вправи на корекцію постави, лікувальну гімнастику, корекцію положенням. В залежності від виду порушення постави кожному пацієнту був визначений індивідуальний комплекс вправ.

При сутулості, збільшенні грудного кіфозу виконувалися вправи для зміцнення довгих м'язів спини. Застосовували розгинання корпусу із

вихідних положень лежачи на животі, в упорі стоячи на колінах (колінах і долонях, колінах і передпліччях, колінах і витягнутих руках). Розгинання тулуба пацієнти виконували з різними положеннями рук, з предметами, з обтяженням.

Для усунення асиметричної постави використовувалися симетричні вправи, що врівноважують м'язовий тонус на опуклому і ввігнутому боці хребта. При крилоподібних лопатках виконувалися колові рухи руками назад, згинання рук до потилиці й плечей.

*Таблиця 3.1. Розподіл пацієнтів у відсотковому відношенні.*

Види викривлень хребта	Стать пацієнтів					
	Чоловіки		Жінки		Загалом	
	К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%
Сутулість	4	24	2	6	6	30
Гіперкіфоз	3	20	4	23	7	43
Гіперлордоз	2	5	1	1	3	6
Плоска спина	1	1	3	20	4	21
<b>Всього</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Під час проведення реабілітаційних заходів, кожному пацієнту дослідної групи індивідуально було складено програму їхнього відновлення за допомогою декомпресійних тренажерів та інших вказаних процедур.

Виходячи з даних, вказаних в таблиці 3.1 можна зробити висновок, що у наявних пацієнтів дослідної групи, найпоширенішим типом викривлення хребта є гіперкіфоз.

Гіперкіфоз - це деформація хребта, що викликає вигнуту вперед позу верхньої частини спини (грудного відділу хребта). Поза - характерний спосіб позиціонування тіла; поза протягом дня змінюється багато разів через різноманітні фактори, включаючи те, що робить або чим займається пацієнт і

як довго він це робить. Однак іноді поза людини може спричинити надмірне і жорстке викривлення грудної клітки, що ускладнює її функції. Такий випадок з гіперкіфозом (іноді його називають «горбатим», «круглою спиною» або «горбом вдови»). Цей стан може вражати людей будь-якого віку, але викривлення грудної клітки найчастіше починає наростати у людей старше 40 років і продовжується зі збільшенням віку. Вважається, що у 20% - 40% літніх людей - як чоловіків, так і жінок - розвинеться гіперкіфоз.

Дані загальної світової статистики стосовно гіперкіфозу підтверджуються у даному проведеному дослідженні пацієнтів досліджуваної групи.

Другим за поширеністю типом викривлення хребта у досліджуваній групі була сутулість.

Цей тип викривлення хребта відбувається тоді, коли м'язи зменшуються в розмірі, і тіло нахиляється вперед. Зміни сили, розміру та контролю м'яза можуть сприяти сутулій позі вперед.

На даний момент, активний спосіб життя з регулярними заняттями і підтримки положення хребта у рівному стані - це найкращі інструменти для запобігання змінам пози. Особливо важливі вправи при даному типі викривлення, є вправи, які спрямовані на розтягування спереду (м'язи-згиначі) тіла та зміцнювальні вправи для спини (м'язи-розгиначі).

У пацієнтів також формували навички правильного утримання тіла. Для цього використовували: тренування перед дзеркалом; взаємний контроль за поставою; виконувалися вправи на виховання правильної постави. Навички правильної постави формувалися і закріплювалися під час виконання загальнорозвиваючих вправ, вправ на рівновагу та вправ на координацію. Три рази на тиждень проводився лікувальний масаж м'язів спини з використанням прийомів: погладжування, розтирання, розминання, вібрації.

Аналізуючи показники рухливості хребта, які були отримані після проведення реабілітаційних заходів можна побачити їх позитивні зміни у досліджуваній групі.

### **3.1. Кінезітерапія**

Кінезітерапія - це не лікувальний засіб, а скоріше інструмент, що дозволяє організму перекалібруватись та сприяти власному одужанню. Коли м'яз виконує повний діапазон рухів без болю, весь організм стимулюється у всіх своїх функціях, будь то суглобові, органічні чи інтелектуальні.

Пасивна мобілізація допомагає відновити свободу руху без болю. Вони порівняно прості у виконанні, хоча їх ефективність залежить від високого рівня точності та глибоких знань людського тіла. Там, де це потрібно, для цілей профілактики та подальшого лікування пропонуються вправи - тобто активна мобілізація за участю клієнта, або мобілізація на основі опору, що виконується з вагами. Автономність клієнта залишається кінцевою метою.

При лікуванні викривлень хребта у людей абсолютно різного віку, дуже важливо, щоб лікування по можливості не відбувалося зі сторонніми втручаннями, такими як хірургічне чи медикаментозне. Тому в таких випадках ідеально підходить саме метод кінезітерапії.

У проведеному досліді, яке було реалізовано на протязі двох місяців, було запрошено 25 людей працездатного віку з викривленнями хребта, які згодом були поділені на 2 різні групи: досліджувану групу (ДГ), у кількості 20 людей та контрольну (КГ), в чисельності 5 людей. В ДГ увійшли пацієнти, які на час проведення реабілітації займалися кінезітерапією за розробленою індивідуальною програмою на декомпресійних тренажерах, отримали курс лікувального масажу, кінезіотерапії та застосовуванням впливу на тригерні точки тіла людини. Пацієнти контрольної групи проходили реабілітаційний курс тільки за стандартною програмою фізичної реабілітації при викривленнях хребта.

До основних загальних вправ було підібрано вправи на зміцнення м'язів живота та спини, а також розтяжки. До даного комплексу відносять такі вправи:

1. Вправи на вертикальне підняття ноги, для зміцнення м'язів попереку (Рис.3.1),
2. Прес (Рис.3.2),
3. Зведення/розведення гантель на лавці (Рис.3.3),
4. Розтяжки для м'язів спини та кінцівок (Рис.3.4).



Рис.3.1. – Вправи на вертикальне підняття ноги, для зміцнення м'язів попереку.

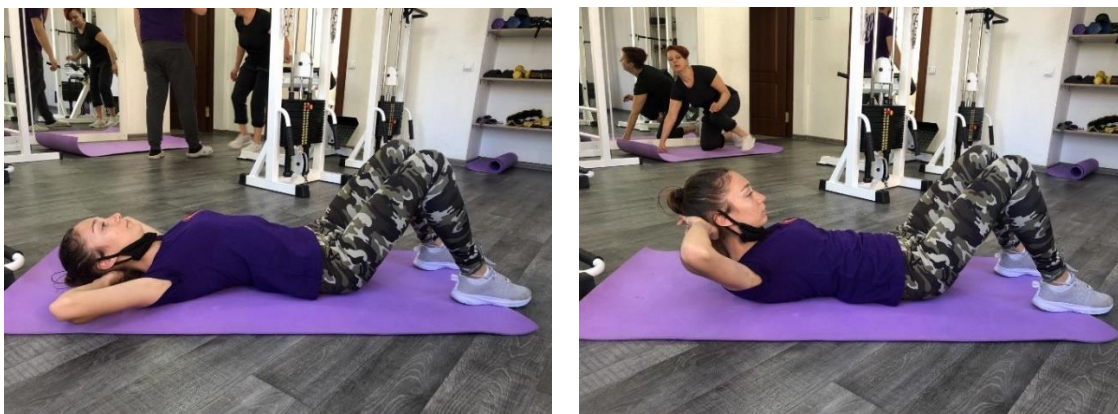


Рис.3.2 – Прес.



Рис.3.3 - Зведення/розведення гантель лежачи на лавці.



Рис.3.4. – Розтяжка м'язів спини та кінцівок.

Для доповнення базових вправ необхідно використовувати такі форми рухової реабілітації як:

- Вправи для зміцнення м'язового корсету;
- Вправи для формування та закріплення навички правильної постави;
- Вправи в рівновазі;
- Вправи на покращення гнучкості;
- Вправи на витягнення;
- Антигравітаційні вправи.



Як інструмент застосування вищесказаних вправ, було обрано багатофункціональний тренажер (БФТ) Бубновського.

Цей універсальний тренажер зроблений на основі досвіду тривалої практики відновлення Бубновського. Пристрій використовує м'язи спини та суглоби за допомогою декомпресійного навантаження і має вигляд силового каркаса, що складається із залізного каркаса у вигляді арки та набору гир, розташованих з обох сторін. У верхній частині тренажера обладнана планка для підтягувань. У комплект також входить кілька фітингів і ручок, які можна використовувати для певних груп м'язів.

Принцип поводження з МТВ полягає у здійсненні тягового руху, тоді як тяга має антигравітаційний напрямок, що забезпечується прокатним роликом. Домашній тренажер Бубновського має кілька модифікацій:

МТВ-1 - це одна полиця, оснащена двома обертовими блоками (вони розташовані знизу і зверху). Через нього проходить суцільний кабель, який фіксується спеціальним кріпленням до набору предметів (Рис.3.5).



Рис. 3.5. – Тренажер типу МТВ-1 Бубновського.

МТВ-2 має вигляд двох стовпів та лавки. Тренувальний тренажер Бубновського оснащений різними обважнювачами, тому можна вибрати

відповідний режим роботи. Багатофункціональний симулятор кінезісу для дому з правильним підбором вправ може замінити все обладнання у тренажерному залі (Рис.3.6).



Рис.3.6. – Тренажер типу МТВ-2 Бубновського.

Така різноманітність форм рухової реабілітації має велике значення для лікування і профілактики порушень постави у людей, тому що вони роблять заняття насиченими, цікавими, яскравими та емоційними. Викликають великий інтерес і бажання займатися, що і призводить до позитивних результатів.

### **3.2. Лікувальний масаж**

Сколіоз описується як вигин хребта в будь-яку сторону тіла, як ) або (, хребет може також вигинатися двічі, створюючи форму S, у цьому випадку людина може виглядати прямо, коли криві протидіють одне одному (Рис.3.7). Крива може впливати на ребра, оскільки вони можуть почати витягувати грудну клітку з положення. Це не завжди викликано чимось конкретним, і іноді може залишатися непоміченим. Часто воно з'являється в підлітковому віці під час росту, іноді виникає після травми через надмірну компенсацію,

іноді піддається лікуванню, хоча іноді не повністю, як і у випадку з двома іншими, лікування варіюється залежно від тяжкості та ступеню сколіозу.

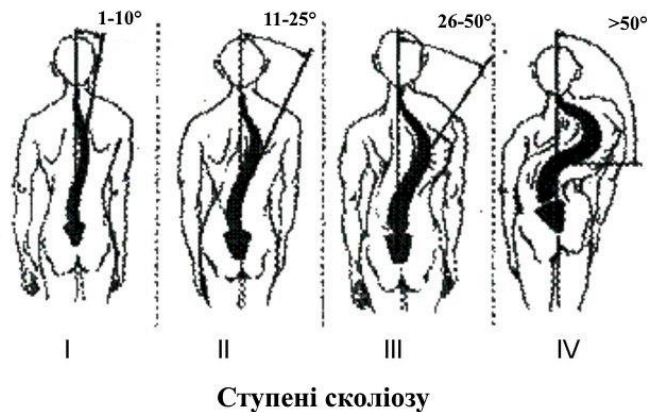


Рис.3.7 – Ступені сколіозу.

Масаж може послабити стягнутість м'язів, які утримують хребці в їх нерівномірному положенні, іноді це може сприяти одужанню від сколіозу, часте відвідування мануального терапевта після кількох сеансів масажу може бути найкращим рецептом, хоча його не завжди можна вилікувати, масаж полегшить біль і дискомфорт, спричинений викривленим хребтом. Глибокий масаж тканин - це форма звільнення м'яких тканин, що складається з ручного підходу, щоб зменшити стрес і напругу, що накопичується в м'яких тканинах тіла після переведення в напружене положення.

Завдяки глибокому тиску, що досягає і розтягує глибокі м'язові волокна та забезпечує посилений кровообіг м'язів, загальною метою глибокого масажу тканин є зменшення болю та збільшення обсягу рухів.

Переваги глибокого масажу:

- Зменшення болю в м'язах і суглобах,
- Підвищена рухливість суглобів,
- Покращена постава,
- Виправлений м'язовий дисбаланс (поряд із зміцнюючими вправами),
- Поліпшення кровообігу,
- Зниження стресу,

- Зменшення головного болю,
- Покращений спосіб життя,
- Менше втоми,
- Поліпшення дихання.

Загальне лікування повинно передбачати подовження напружених м'язів та роботу щодо зміцнення слабких, подовжених м'язів. При поганій поставі грудні, передній дельтоподібні, підлопаткові та спинний найширший м'яз також щільно перебувають у стані гіпертонусу і їх слід лікувати. Це тому, що коли людина постійно сидить на роботі в кіфотичній позі, її лопатки зтягуються, приводячи плечову кістку в медіальне обертання. Всі ці м'язи є медіальними ротаторами, і якщо їх не лікувати, вони залишаються укороченими і можуть сприяти болю, глибокі тканини допоможуть у вирішенні цієї проблеми.

Продовживши глибокий масаж тканин, можна розпочати зміцнення протилежних м'язів, які були розтягнуті та ослаблені, утримуючи це неприродне положення.

Порушити шкідливі звички неймовірно важко, і часто вимагає великої дисципліни. Однак, якщо погана постава - звичка, яку ви намагаєтеся зламати, перший крок – розслабитися, і розслабитися - буквально! Глибокий масаж тканин розслаблює перенапружені та болючі м'язи, що виникли внаслідок поганої постави, і дозволяє тілу розслабитися у своєму природному порядку.

Дозвіл організму зміцнювати здорові та природні рухи може бути одним із найбільш корисних аспектів масажної терапії.

Терапія глибокого тканинного масажу - один із найбільш затребуваних видів масажу. Цей спосіб лікування зазвичай виконується з використанням олії та використовує спеціальні методики, що дозволяють м'язам глибше проникати, ніж під час класичного масажу. Для прикладу можна використовувати такі 2 техніки глибокого масажу для спазмованих ділянок тіла у пацієнтів:

### *Техніка 1 - Подвійний пальцевий жим.*

Багато людей воліють робити масаж з м'ясистих частин кінчиків пальців терапевта. Ці частини тіла м'якші та м'якіші, тому вони можуть почувати себе втішнішими проти шкіри. Однак через більш делікатну природу цих частин тіла, для терапевта також може бути більш складним завданням ефективно застосовувати глибший тиск лише пальцями.

Одним з популярних та ефективних методів, який дозволяє масажистові застосовувати пальці з більшою силою, є покладання однієї руки на тіло клієнта, а потім іншої руки поверх першої. Потім тиск на тіло клієнта здійснюється через пальці терапевта, відштовхуючи верхню частину руки до нижньої, таким чином подвоюючи силу пальців.

Техніка масажу подвійним пальцевим жимом може бути використана по всьому тілу, щоб застосовувати масляні та поточні удари з більшим проникливим рівнем тиску.

### *Техніка 2 - Великі пальці.*

Зазвичай ця процедура застосовується до гомілок, і ця техніка терапевту дозволяє глибоко заглибитися в литкові м'язи, зберігаючи при цьому заспокійливий стиль масажу. Нogu можна трохи підняти, і покласти на згорнутий рушник або подушку, щоб забезпечити доступ як до верхньої, так і до нижньої частини литок.

Обхопивши одну литку двома руками трохи вище щиколотки, з великими пальцями в центрі, спрямованими вгору до серця, і пальцями, обгорнутими до кістки гомілки, масажист повинен крутити великими пальцями круговими рухами. Потім методично провести руками по литці до стегна, повторюючи рух ковзанням великими пальцями по довжині кожної литки.

Ця методика дозволяє терапевту разом працювати як на м'язах шлунково-кишкового, так і на підшвовому м'язах. Захопивши всю гомілку, можна також стиснути всередину з усіх кутів, виконуючи прокатку великого пальця, щоб пацієнт одночасно мав користь від компресійних масажних технік.

### 3.3. Програма комплексної фізичної реабілітації

Динамічні вправи необхідно чергувати з вправами на статичне напруження, включати вправи на розслаблення. Вихідні положення також слід чергувати; вправи, що спрямовані на зміцнення м'язового корсета, необхідно поєднувати з вправами, що сприяють виправленню наявних дефектів постави. Заняття лікувальною гімнастикою проводяться в центрі кінезітерапії «Спина+» 3-4 рази на тиждень. Зменшення кількості занять до 2 разів є неефективним. Курс для пацієнтів досліджуваної групи триває - 1,5-2 місяці, перерва між курсами 1-2 місяці. На рік пацієнт для повноцінного вирівнювання хребта повинен пройти 2-3 курси занять, що дозволяє виробити стійкий динамічний стереотип правильної постави. Заняття проводяться у теплій дружній атмосфері, що спонукає пацієнтів на гарний настрій для більшого натхнення працювати, тривалістю 45-60 хвилин. Через кожні 3-4 заняття слід обновляти 20-30% вправ. Загалом - 3-4 комплекси ЛГ на один курс занять для того, щоб збільшувати силу м'язового корсету тіла людини, та дивитися на прогрес вирівнювання хребта, звернути увагу на аспекти, які гальмують вирівнювання, або ж навпаки пришвидшують його. В підготовчій частині курсу використовують знайомі вправи з маленькою і середньою кількістю повторень. Створюється зорове сприйняття правильної постави і розумове її уявлення, підвищується рівень загальної фізичної підготовки. В основній частині курсу збільшується кількість повторень кожної вправи. Вирішуються основні завдання та зміст корекції порушень постави при проведенні заняття (Табл.3.2). В заключній частині курсу занять навантаження знижується. Кількість повторень кожної вправи - середня.

*Таблиця 3.2 - Зміст занять кінезітерапії при проходженні відновлення у дослідній групі*

Періоди заняття в залі ЛФК	Завдання	Зміст
Розминка (10-15 хв)	<p>1.Розігрів м'язів тіла.</p> <p>2.Акцент на концентрацію уваги для заняття та підготовка на координацію рухів на тренажері.</p> <p>3.Тренування рівного положення стоячи перед зеркалом.</p>	<p>Набір вправ на діафрагмальне дихання.</p> <p>Комплекс вправ на дерев'яних півсферах для впливу на біологічно-активні точки, розташовані на ступнях ніг людини, та на балансуючих півсферах для покращення роботи вестибулярного апарату.</p>
Основна (35-40 хв)	<p>1.Виправлення фундаментальних та додаткових факторів, впливаючих на викривлення хребта.</p> <p>2.Збільшення сили м'язів певних проблематичних ділянок.</p> <p>3.Покращення роботи серцево-судинної та дихальної системи пацієнта.</p> <p>4.Створення зміцнілого м'язового корсету тіла пацієнта.</p> <p>5.Вдосконалення роботи основних життєво-важливих</p>	<p>Вправи для підвищення сили нижніх кінцівок тіла, ягодичних м'язів, а також м'язів тулуба, а також спини, які необхідно виконувати без навантаження осьової частини (потрібно виконувати з нижнього блоку декомпресійного тренажера Бубновського)</p> <p>Комплекс вправ на покращення розтяжки та покращення амплітуди рухів суглобів (робляться з верхнього блоку декомпресійного тренажера</p>

	<p>систем організму пацієнта.</p> <p>5.Розвиток покращеної розтяжки та збільшення амплітуди рухів у суглобах пацієнта.</p>	<p>Бубновського)</p> <p>Індивідуально підібраний комплекс вправ для повноцінного розвантаження суглобів (виконуються з зачепленням за руки з верхнього блоку та за нижні кінцівки, які зачеплені до паралельного тренажера – виконання перекручувань тіла людини у підвішеному стані.</p> <p>Вправи на збільшення сили верхніх кінцівок тіла – віджимання в положенні лежачи на підлозі, підтягування на перекладині;</p> <p>Вправи на чергування з активними рухами тіла – вправи на м'язи пресу живота та на бічний прес - скручення)</p>
Завершальна стадія(10 хв)	<p>Зменшення інтенсивності дихання;</p> <p>Зменшення серцевої частоти серцевих скорочень.</p>	<p>Комплекс вправ на покращення розтяжки м'язів ніг на м'язів сідниць.</p>

Після кожного заняття в залі, пацієнт повинен паралельно проходити курс процедур таких як масаж, або кінезіотейпування, для закріплення результату



занять, проведених у залі на тренажерах. В залежності від характеру викривлення, в програму реабілітації було прописано різну кількість набору процедур. Так, пацієнти з гіперкіфозом грудного відділу мали прописано в курсі 6 процедур лікувального масажу тривалістю 30 хв, після кожного другого заняття в залі, 4 процедури кінезіотейпування та 2 процедури баночної терапії.

Для прикладу, пацієнти з гіперлордозом поясничного та шийного відділів мали в курсі 4 процедури лікувального масажу по 30 хв, 2 процедури кінезіотейпування та 6 процедур баночної терапії.

При баночній терапії пацієнтові проводять вакуумний баночний масаж паравертебрально, з обох сторін від низу до верху від поперекового до шийного відділу по масажних лініях спини, без відриву медичної банки від шкіри. Далі - вакуум-градієнтну терапію проводять одночасно кількома вакуумними банками різних обсягів і перетинів по ходу венозного відтоку.

Ще одним з засобів проведення фізіотерапевтичних процедур є кінезіотейпування. Це є симптоматична фізіотерапія, спрямована на зняття спазму м'язів, знеболювання, лікування гіперкіфозу. При гіперкіфозі рекомендовано проклеювати Х-подібну проклеюку (Рис.3.7, Рис.3.8).

Для виконання цієї проклеюки необхідно виконати такі дії:

1. Шкіру знежирюємо спиртом в місці накладення.
2. Заміряємо тейп потрібної довжини, щоб він перекривав 2/3 верхньої частини лопатки з кожного боку (приблизно 30 см-45 см).
3. Відрізаємо відміряний тейп, складаємо навпіл паперовою підкладкою вгору. Розрізаємо тейп уздовж посередині з-решт, але не до кінця. залишаємо приблизно 2 - 3 см. Розправляємо тейп, у нас вийшла "Х" образна аплікація. Заокруглюємо кінці тейпов.
4. Надриваємо підкладку якірної зони (нерозрізаний квадрат в центрі аплікації) з двох сторін. Просимо пацієнта привести лопатки в середнє положення злегка їх звівши.

5. Відокремлюємо надірвану паперову підкладку в середині аплікації. Клеїмо тейп якірної зоною по центру грудного відділу на хребет, розтираємо.

6. Просимо пацієнта світи лопатки. Звільняємо від підкладки верхню смужку аплікації справа але не до кінця, залишивши місце на кінці, щоб утримувати за нього тейп. Притримуючи іншою рукою за наліплену якірну зону накладаємо цей кінець тейпа по верхній частині лопатки з натягом 50% - 60%. Кінець тейпа довжиною 4-5 см накладаємо без натягу. Розтираємо від центру до кінця.

7. Повторюємо пункт 6 зліва.

8. Аналогічно наклеюємо нижні вусики аплікації з обох сторін, але вже по нижньому краю лопатки згинаючи і моделюючи тейп по ній.

9. Розтираємо аплікацію від центру до країв інтенсивно для підняття температури тіла і активації клейового шару.

При накладенні аплікації ні в якому разі не чіпати клейовий шар, в разі неправильного накладення бажано замінити аплікацію, а не відклеюватися і повторно наклеювати.

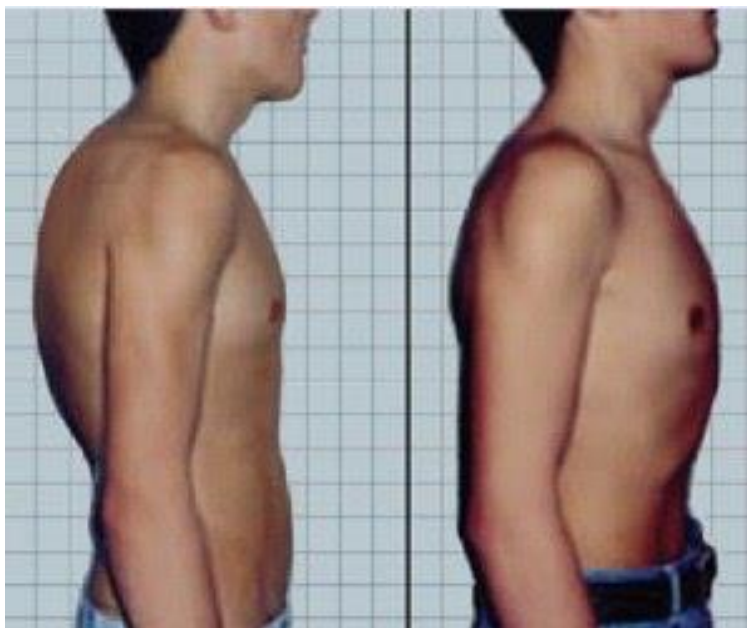


Рис.3.7 – Результати після пройденого курсу занять з тейпуванням.



Рис.3.8 – Х-подібна проклейка при гіперкіфозі.

Приклади інших типів проклеюк кінезіотейпів приведено на рисунку нижче. (Рис.3.9)



Рис.3.9 – Приклад проклеюк кінезіотейпів

### **3.4 Порівняння отриманих результатів досліджуваної та контрольної груп пацієнтів**

Для отримання результатів розробленої індивідуальної програми фізичної реабілітації, для людей працездатного віку з викривленнями хребта за допомогою методу одновибіркового t-критерію Стьюдента було організовано групи: досліджувана та контрольна. Ці групи складались з чоловіків (50%) і жінок (50%) середній вік яких 42 роки. Для з'ясування прогресу вирівнювання хребта у пацієнтів було проведено тести на функціонально-рухові складові, оскільки нагляд за змінами функціонального стану певних ділянок опорно-рухового апарату дозволяє вибирати та індивідуально розробляти нові базові комплекси фізичних вправ, які направлені на повернення природнього положення у тих місцях, які були найбільш викривлені в процесі життя пацієнта, рівномірно розподіляти об'єм фізичних навантажень пацієнту.

Комплекс всіх видів тестування проходив у пацієнтів контрольної та досліджуваної групах на початку курсу проходження реабілітаційного комплексу і по закінченню його. Також, було проведено базовий комплекс математичного аналізу обробки результатів, які визначили в процесі проходження реабілітаційного комплексу вправ та процедур.

Релевантність отриманих результатів було визначено за допомогою одновибіркового t-критерію Стьюдента. Отримані значення підсумків відновлення показали, що показники стану опорно-рухового апарату у пацієнтів досліджуваної та контрольної групи до проведення реабілітаційних заходів фактично нічим не відрізнялися.

Отримані підсумки проведення реабілітації функціонального стану пацієнтів з викривленнями хребта після проведеного комплексу

реабілітаційних заходів підтвердили, що спостерігався прогрес у вирівнюванні хребта у пацієнтів.

### Аналіз отриманих результатів дослідження

Аналіз отриманих результатів при проведенні дослідження показав прогрес у показниках пацієнтів з викривленням хребта:

#### I. Гнучкість хребта.

1. Пояснична зона (Рис. 3.10-3.11). Під час проведення тестування з метою оцінити функціональний стан поясничної зони хребта було спостережено такі значення: середнє значення ( $X_{\text{ср.}} \pm \sigma$ ) в досліджуваній групі до дослідження становило у чоловіків  $5,31 \pm 0,37$ , у жінок  $6,31 \pm 1,12$  бала, в контрольній групі у чоловіків  $4,85 \pm 0,69$ , у жінок  $5,00 \pm 1,15$  бала ( $p > 0,05$ ).

По закінченню курсу проходження реабілітаційних заходів ще одне проведення тесту наочно підтвердило, що середнє значення в досліджуваній групі становило у чоловіків  $9,63 \pm 0,92$ , у жінок  $9,58 \pm 0,53$  бала, у контрольній групі аналогічно -  $6,48 \pm 0,67$ ;  $6,01 \pm 1,07$  бала. Різниця у значеннях досліджуваної і контрольній групах підтверджені з ймовірністю  $p > 0,05$ .

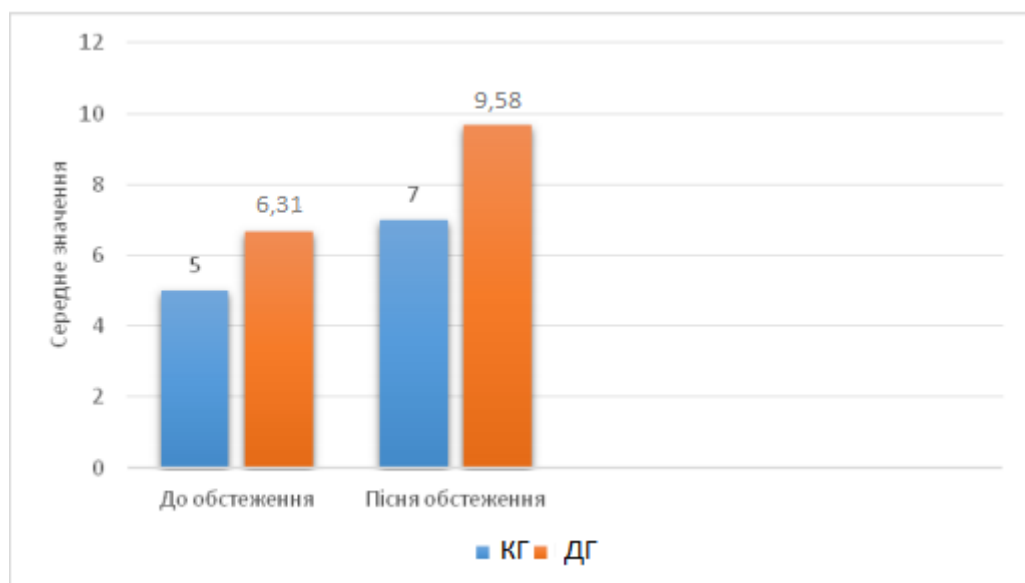


Рис. 3.10 – Динаміка значень гнучкості хребта у жінок у поясничному відділі.

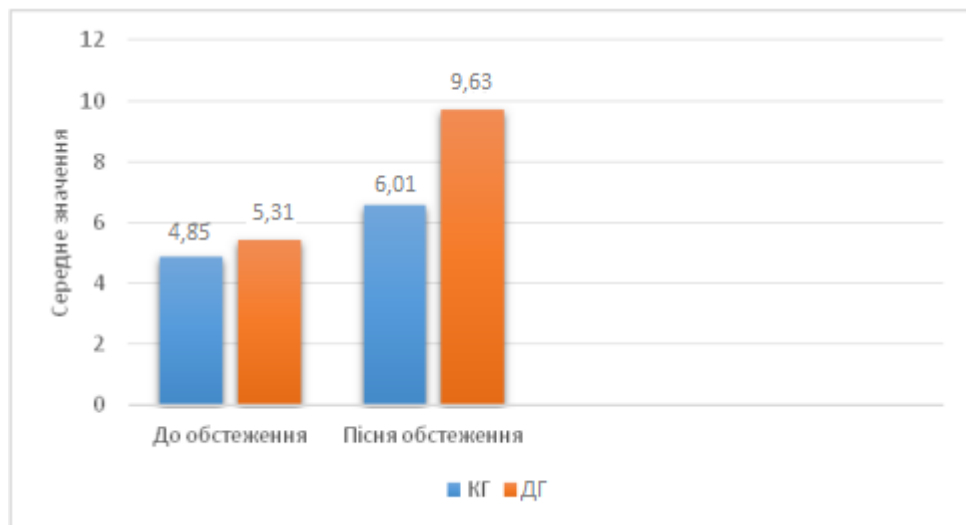


Рис. 3.11 - Динаміка значень гнучкості хребта у чоловіків у поясничному відділі.

Значний ріст середнього значення в дослідній групі обумовлений тим, що в комплексну програму реабілітаційних заходів було введено вправи на розтяжки та вправи на вплив біологічно активних точок.

2. Грудний відділ (Рис. 3.12-3.13). До проведення дослідження значення функціонального стану грудного відділу хребта в досліджуваній групі у чоловіків становить  $3,37 \pm 0,63$ , у жінок  $3,56 \pm 1,24$  в контрольній групі у чоловіків  $3,30 \pm 0,63$ , у жінок  $3,12 \pm 0,01$ . Отримані результати вказують на цілковиту однотипність груп за цим значенням ( $p > 0.05$ ).

По закінченню дослідів було спостережено позитивний прогрес у контрольній та досліджуваній групах. Середні показники становили: в досліджуваній групі у чоловіків  $5,74 \pm 0,28$ , у жінок  $6,01 \pm 0,01$ , в контрольній групі у чоловіків  $4,33 \pm 0,71$ . у жінок  $4,23 \pm 1,21$  бала. Відмінність у показниках в обох групах достовірні при  $p < 0,05$ .

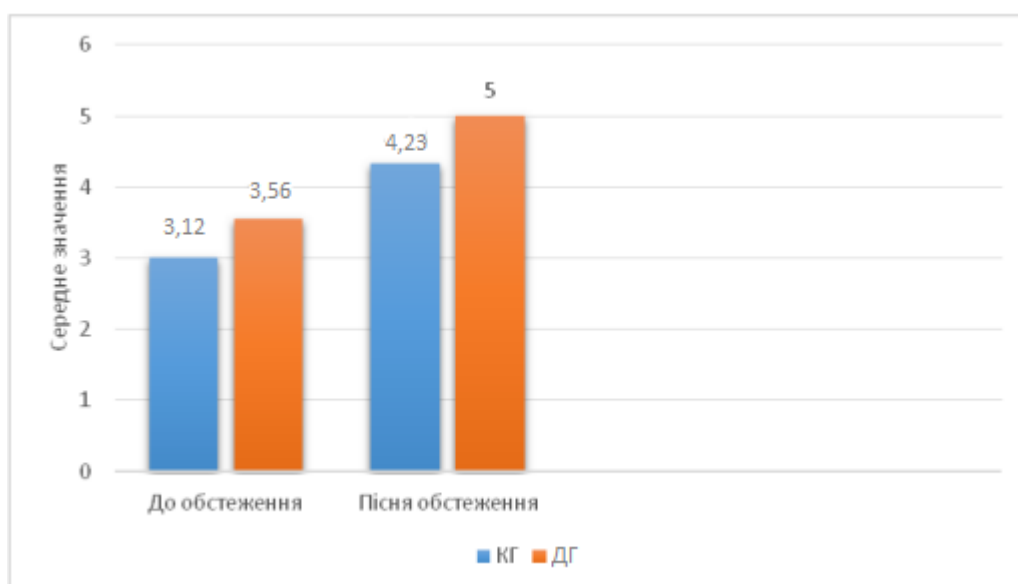


Рис. 3.12 - Динаміка показників гнучкості хребта у жінок в грудному відділі.

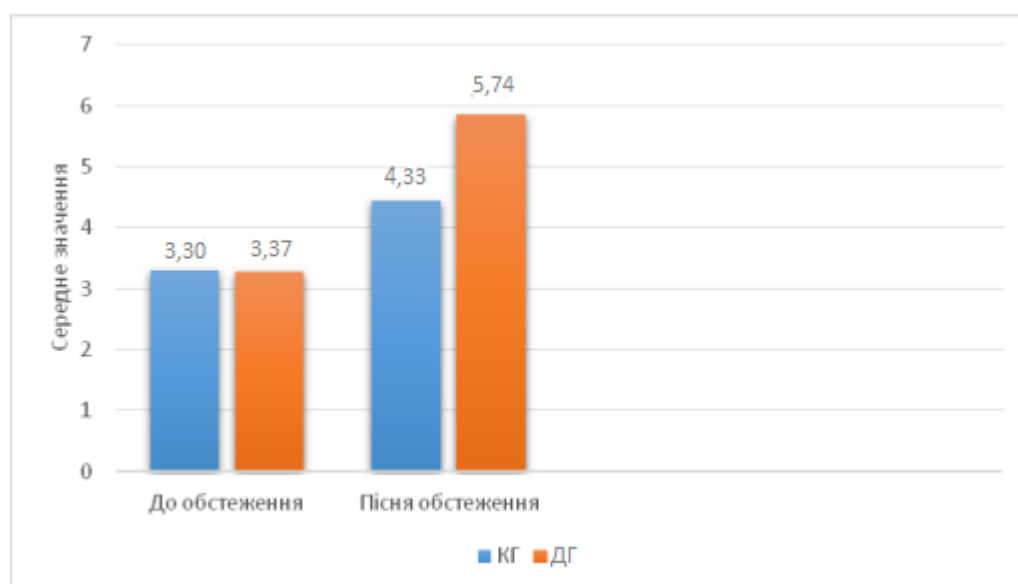


Рис. 3.12 - Динаміка показників гнучкості хребта у чоловіків в грудному відділі.

## II. Тонус м'язів тулуба

1. М'язи живота (Рис. 3.13-3.14). Середнє значення функціонального стану м'язів черевного відділу в контрольній групі у жінок до проведення дослідження становив  $4,58 \pm 0,47$ , у чоловіків  $4,12 \pm 0,63$ , в досліджуваній групі у жінок до проведення дослідження становив  $7,0 \pm 1,69$ , у чоловіків  $5,42 \pm 1,44$ . Отримані значення були фактично однаково низькі в кожній.

Після проведення дослідів було отримано такі значення: середні значення в контрольній групі у жінок склали  $7,22 \pm 1,20$ , у чоловіків  $7,01 \pm 1,50$ , в досліджуваній групі у жінок  $10,77 \pm 1,63$ , у чоловіків  $9,62 \pm 1,49$  бала. Мінливість між значеннями до і після експерименту в кожній групі достовірні при  $p < 0,05$ .



Рис. 3.13 - Динаміка показників тону м'язів тулуба у жінок в області живота.



Рис. 3.14 - Динаміка показників тону м'язів тулуба у чоловіків в області живота.

Прискорене збільшення значення в досліджуваній групі обумовлений додаванням в програму додаткових вправ для зміцнення пресу і масажу.

2. М'язи спини (Рис. 3.15-3.16). До проходження реабілітаційного комплексу середній показник стану м'язів спини в досліджуваній групі у чоловіків становив  $1,81 \pm 0,65$  бала, у жінок  $2,77 \pm 0,60$ , в контрольній групі у чоловіків  $1,68 \pm 0,54$ , у жінок  $2,02 \pm 1,14$ . Ці значення показують, що у всіх



абсолютно пацієнтів був зазначений дуже незначний прогрес у відновленні і тренуваності м'язів спини.

Відразу після відновлення було отримано такі висновки: середнє значення в досліджуваній групі становив у чоловіків  $4,90 \pm 0,69$ , у жінок  $5,77 \pm 0,60$ , в контрольній групі у чоловіків  $3,00 \pm 0,63$ , у жінок  $3,71 \pm 0,48$ .

Відмінність у значеннях до і після проведення реабілітаційних заходів в групах достовірні при  $p < 0,05$ .

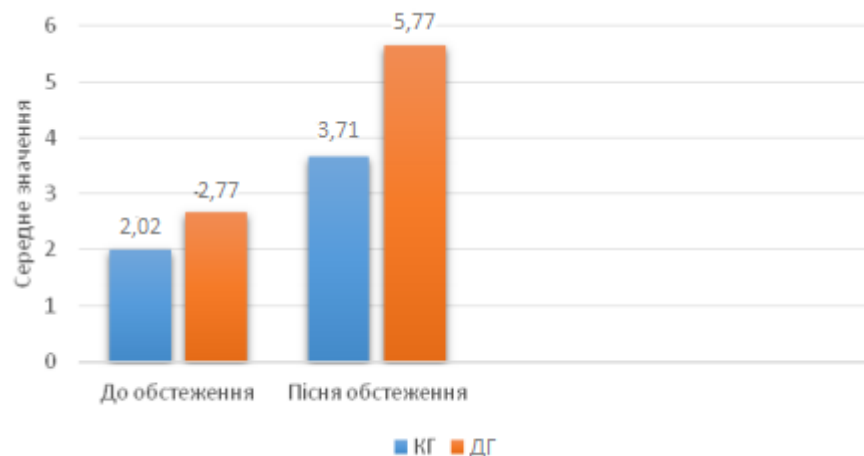


Рис. 3.15 – Прогрес значень тону м'язів тулуба у жінок у м'язах спини.



Рис.3.15 – Прогрес значень тону м'язів тулуба у жінок у м'язах спини.

3. Литкові м'язи та м'язи стегна (Рис. 3.16-3.17). Перед проходженням реабілітаційного курсу досліджуваної групи, середнє значення функціонального стану литкових м'язів та м'язів стегна становив у досліджуваній групі у чоловіків  $0,58 \pm 0,41$  бала, у жінок  $0,77 \pm 0,60$ , в контрольній групі у чоловіків це значення становить  $0,72 \pm 0,40$ , у жінок  $0,68 \pm 0,60$ . Різниці між досліджуваними групами не було виявлено, оскільки ці

групи з самого початку дослідження були фактично однакові за функціональним станом опорно-рухового апарату. Відразу після завершення реабілітаційного комплексу заходів середнє значення становило в досліджуваній групі у чоловіків  $1,72 \pm 0,38$ , у жінок  $2,00 \pm 0,00$ , в контрольній групі у чоловіків  $1,15 \pm 0,75$ , у жінок  $1,34 \pm 0,60$ . Мінливі значення в обох групах достовірні при  $p < 0,05$ .



Рис. 3.16 - Прогрес значень тонуусу м'язів нижніх кінцівок в жінок у литкових та у стегнових м'язів.

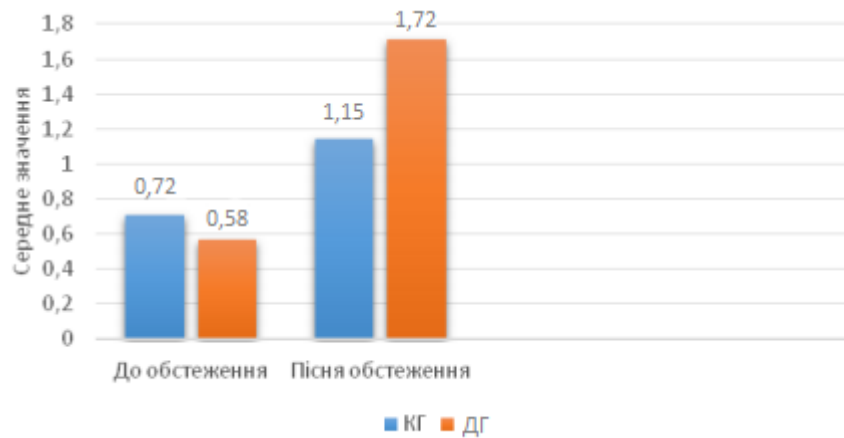
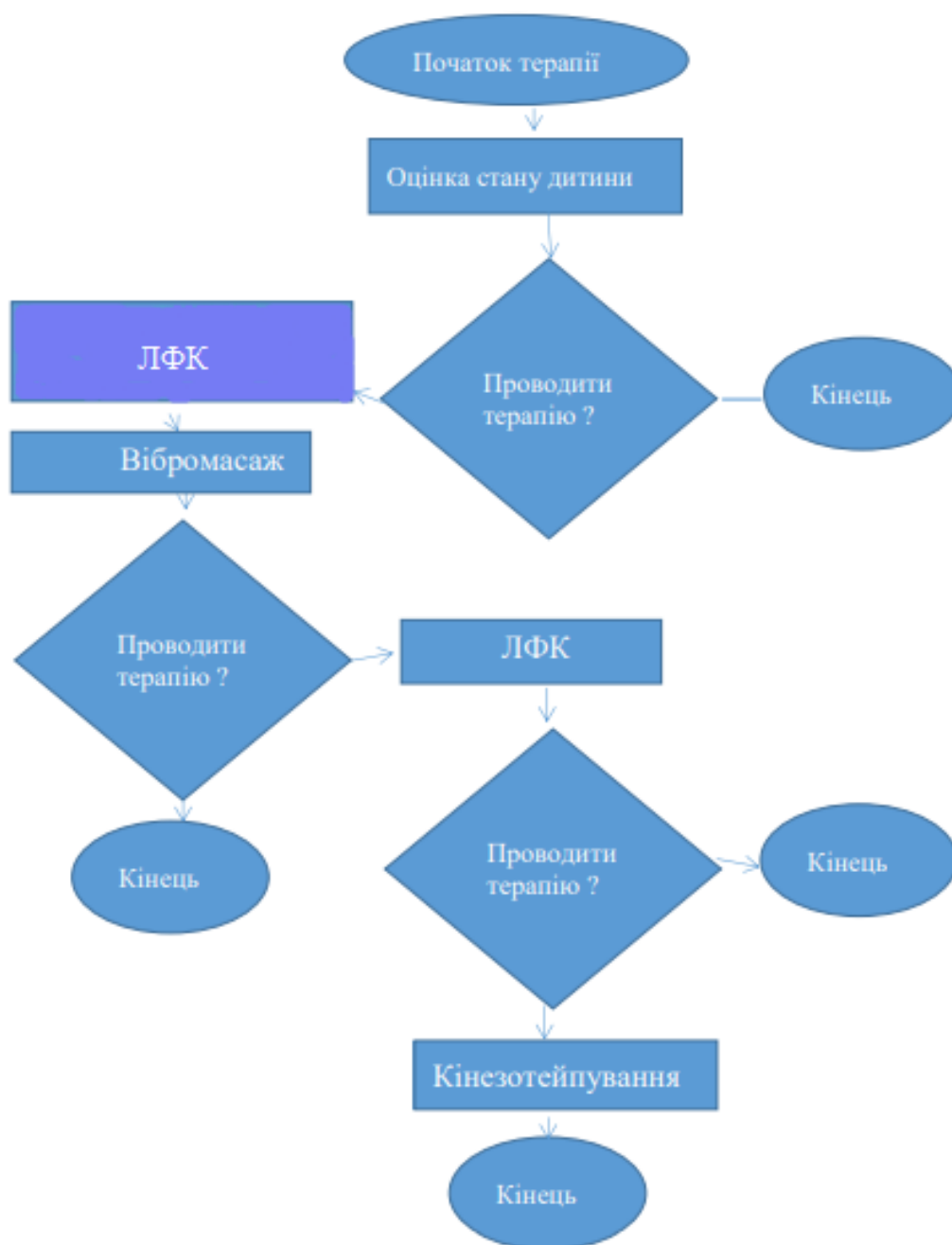


Рис. 3.17 - Прогрес значень тонуусу м'язів нижніх кінцівок в чоловіків у литкових та у стегнових м'язів.



Блок-схема фізичної реабілітації при викривленнях хребта у людей працездатного віку.

### **Висновки до розділу 3**

Правильно підібрана та вдало застосована програма фізичної реабілітації з відновлення рівної постави у людей працездатного віку, дає змогу відновити правильну роботу як кісткового так і м'язового скелету людини, і як наслідок правильну роботу всього тіла. Повне відновлення хребта у пацієнтів можливе лише при комплексній дії методів реабілітації, їх форм та реалізацій. Дії цих засобів, методів та форм повинні доповнювати та підсилювати ефект одне одного, і лише тоді буде отриманий бажаний результат.

Застосовувати засоби та методи фізичної реабілітації необхідно комплексно задля підтримання результату та його закріплення.

## ВИСНОВКИ

1. Основними причинами викривлення хребта у людей працездатного віку є:
  - Неактивне життя,
  - Тривалий час сидіння,
  - Посилене користування комп'ютером,
  - Неправильне носіння сумки.
2. Найефективнішим методом проведення реабілітації у даному випадку є метод кінезітерапії.
3. При проведенні комплексних реабілітаційних заходів було враховано як педагогічні, так і психологічні методи.
4. При проведенні аналізу методів дослідження було обрано метод мануально-м'язового тестування, оскільки саме цей метод давав доволі точний результат.
5. Повне відновлення постави у пацієнтів можливе лише при комплексній дії методів реабілітації, їх форм та реалізацій. Дії цих засобів, методів та форм повинні доповнювати та підсилювати ефект одне одного, і лише тоді буде отриманий бажаний результат.
6. Застосовувати засоби та методи фізичної реабілітації необхідно комплексно задля підтримання результату та його закріплення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аболішін, А.Г. Фізична реабілітація людей працездатного віку з порушенням постави: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.Г. Аболішін. - Малаховка, 2005. - 136 с.
2. Арсланов, В.А. Педагогічні умови формування постави школярів молодшого віку в навчальній діяльності: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.А. Арсланов. - Казань, 1985. - 24 с.
3. Арсланов, В.А. Стан тонусу м'язів у людей середнього віку / В.А. Арсланов, Л.М. Арсланова // Зростаючий організм в умовах м'язової діяльності. - Казань, 1990. - С. 18-21
4. Баранов В.М. В мире оздоровительной физкультуры. - 2-е изд., перер. И доп. - К.: Здоровье, 1991. -133с.
5. Бегідова Т.П. Метод поєднаного застосування масажу, ЛФК та витягнення при сколіозі. / / / ЛФК та масаж. - 2005. - № 7 - стор.8-15
6. Белая М.А. Лечебная физкультура и массаж: Учеб.-метод.пособие.- М.:Сов.спорт,2001.272с.
7. Бирюкова А.А. Лечебный массаж. М.: Советский спорт, 2000.- 293с.
8. Бубела О.Ю. 700 вправ для формування правильної постави. Навчально-методичний посібник. – Львів: Українські технології, 2002.- 164 с.
9. Бурмистрова Н.И. Профилактика нарушений осанки: физкультминутки на уроках с шестилетними школьниками // Физическая культура в школе. - 1990. - № 9. - С.49-52.
10. Валєєв, Р.Ф. Оздоровлення хребетного відділу опорно-рухового \_\_\_\_\_апарату засобами лікувальної фізичної культури: дис ....канд. пед. наук / Р.Ф. Валєєв. - М., 2003. - 169 с.
11. Васичкин, В.І. Все про масаж / В.І. Васичкин. - М .: АСТ-ПРЕСС КНИГА,

2003.-368 с.91

12. Васичкин, В.І. Лікувальний і гігієнічний масаж / В.І. Васичкин. - Мінськ: ІООО «Сучасне слово», 1997. - 262 с.

13. Вербов А.Ф. Лечебный массаж. - М.: Селена -, 1996. - 288с.

14. Горяная Г.А. Ваша осанка.-Киев:Либідь,1995.-48с.

15. Гутерман, Т.А. Диференційована корекція порушень постави у людей засобами оздоровчої фізичної культури: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Т.А. Гутерман. - Краснодар, 2005. - 174 с

16. Дворкіна, Н.М. Фізичне виховання на основі рухливих ігор, диференційованих по переважного розвитку фізичних якостей / Н.М. Дворкіна, Л.І. Лубишева. - М.: Радянський спорт, 2007. - 80 с.

17. Дерновий І.В. Критерії оцінки результатів ФР після травм ОРА «Державного реєстру ФР при травмах хребта» / І.В. Дерновий та інші // Вісник ортопедії, травматології – 2008. - № 4. С. 259- 263.

18. Душанин С.А., Пирогова С.А., Иващенко Л.Я. Тренировочные программы для здоровья. - К., 1985. -18с.

19. Евминов В. Профилактика лечения болезней позвоночника с использованием профилактора Евминова.Киев - 2005. – 96с.

20. Елифанов В.А. Востановительное лечение при заболеваниях и повреждениях позвоночника.-М.:МЕДпресс-информ,2008.-384 с.

21. Елифанов В.А. Лечебная физкультура и массаж. Ученик.-М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.-560с.

22. Загальна фізіотерапія і курортологія/ Є.М. Панасик, Я.М. Федорів, В.М. Модилевський. – Львів: Світ, 1990.- 136с.

23. Каптелин А.Ф. Предупреждение деформаций позвоночника в передне-заднем направлении усиления (кифоза и лордоза) / Профилактика некоторых деформаций опорно-двигательного аппарата у детей. - М.,1962. - С.17-23.

24. Кашуба В.А. Биомеханика осанки. – 2003. – 279 с.92

25. Козлова Л.В., Козлов С.А., Семененко Л.А. Основы реабилитации/ Серия «Учебники, учебные пособия».- Ростов н/Д: Феникс, 2003.-408 с.
26. Лечебная физическая культура: Справочник /Под ред.В.А.Епифанова.- 2-е изд.-М.:Медицина,2004.-587 с.
27. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации: Рук – во для врачей /Под ред. А.Ф.Каптелина, И.А.Лебедевой. М.:Медицина,1995.- 400с.
28. Little P, Smith L, Cantrell T, Chapman J, Langridge J, Pickering R. General practitioners' management of acute back pain: a survey of reported practice compared with clinical guidelines. BMJ. 1996;312:485–488. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
29. Chok B, Lee R, Latimer J, Tan SB. Endurance training of the trunk extensor muscles in people with subacute low back pain. Phys Ther. 1999;79:1032–1042. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
30. Kaser L, Mannion AF, Rhyner A, Weber E, Dvorak J, Muntener M. Active therapy for chronic low back pain: part 2. Effects on paraspinal muscle cross-sectional area, fiber type size, and distribution. Spine (Phila Pa 1976) 2001;26:909–919. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
31. Moon HJ, Choi KH, Kim DH, Kim HJ, Cho YK, Lee KH, et al. Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain. Ann Rehabil Med. 2013;37:110–117. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
32. Singh DK, Bailey M, Lee R. Decline in lumbar extensor muscle strength the older adults: correlation with age, gender and spine morphology. BMC Musculoskelet Disord. 2013;14:215. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
33. Фурманов А. Г. Оздоровительная физическая культура: Учеб. для студентов вузов/А.Г. Фурманов, М.Б. Юспа. – Мн., Тесей, 2003. – 528 с.
34. Хабилов Ф.А. Клиническая неврология позвоночника / Хабилов Ф.А. – Казань, 2002 – 472 с.



35.Шорин Г.А. Консервативное лечение сколиоза. – Учебное пособие./ Шорин Г.А. Попова Г.И. Полякова Р.М.; ЮУрГУ. – Челябинск, 2001. – 131 с.

36.Яворовський О. П. Охорона праці в медичній галузі: навчально-методичний посібник / О. П. Яворовський, М. І. Веремей, В. І. Зенкіна. – Київ: «Медицина», 2017. – 208 с.

## **ДОДАТКИ**

**ДОДАТОК А.**

International Science Group

ISG-KONF.COM

ABOUT THE PROBLEMS OF  
SCIENCE AND PRACTICE,  
TASKS AND WAYS TO  
SOLVE THEM

VI

SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
CONFERENCE

26-30 October

Milan, Italy

DOI 10.46299/ISG.2020.II.VI

ISBN 978-1-63649-928-4

ABOUT THE PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE, TASKS AND WAYS TO SOLVE THEM

## ПОБУДОВА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПРОГРАМ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ПОСТАВИ У ЛЮДЕЙ ПРАЦЕЗДАТНОГО ВІКУ

Антонова-Рафі Юлія,

канд. тех. наук, доцент

Національного технічного університету України "КПІ ім. І. Сікорського",

[antonova-rafi@ukr.net](mailto:antonova-rafi@ukr.net)

Худецький Ігор

доктор мед. наук, професор

Національного технічного університету України "КПІ ім. І. Сікорського",

[igorkhudetskyy@gmail.com](mailto:igorkhudetskyy@gmail.com)

Півненко Богдан

магістр

Національного технічного університету України "КПІ ім. І. Сікорського"

[bogdan.pivnenko@ukr.net](mailto:bogdan.pivnenko@ukr.net)

**Актуальність роботи.** Фізична активність - це невіддільна частина людського життя, але вплив промислових змін на суспільство призвів до гіпокінетичного способу життя. Ця робота має на меті представити результати дослідження постави тіла у людей працездатного віку, яке є важливою частиною оцінки їх фізичного розвитку та життя.

Метою дослідження було розширити знання про виникнення порушень постави тіла у людей працездатного віку, а також розробити відповідну індивідуальну програму реабілітації, яка допоможе покращити умови життя людини.

**Об'єкт дослідження** – особливості фізичної реабілітації при порушеннях постави у людей працездатного віку.

**Предмет дослідження** – вплив засобів та методів фізичної реабілітації при порушеннях постави у людей працездатного віку.

**Новизна роботи** полягає у комплексному індивідуальному реабілітаційному підході під час розробки програми фізичної реабілітації при порушеннях постави у людей працездатного віку, що скорочує термін, покращує якість відновлення та психоемоційний стан пацієнтів.

**Гіпотеза:** можна припустити що запропонована комплексна індивідуальна фізична терапія дозволить повністю відновити природне анатомічне положення постави в осіб з даною проблемою.

**Практичне значення.** Практичне значення роботи полягає в детальному описі аспектів комплексної індивідуальної програми фізичної реабілітації у хворих при порушеннях постави у людей працездатного віку. Запропонована програма фізичної реабілітації може використовуватись на практиці



## ABOUT THE PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE, TASKS AND WAYS TO SOLVE THEM

спеціалістами з фізичної реабілітації, фізіотерапевтами, ерготерапевтами та у роботі реабілітаційних центрів.

Порушення постави - це патологічний стан, який включає в себе відхилення від фізіологічної вісі хребта з такими найбільш частими та основними проявами, як зміни фізіологічного кіфозу та лордозу. Тобто, відбувається або посилення, або зменшення цих фізіологічних вигинів. Але, для порушення постави характерна і певна клінічна картина та можливі різноманітні ускладнення [1].

Об'єктивні методи оцінювання сколіозу передбачають оцінювання постави з використанням приладів та інструментів. Вимірні методи засновані на визначенні вигинів хребта в лінійних і кутових величинах. Графічні методи містять проведення електроміографії м'язів спини й виявлення асиметрії електричної активності паравертебральних м'язів; вимірювання температурного градієнта в тканинах хребетного стовпа та паравертебральних ділянках за допомогою геліо-неонового лазера, за яким побічно роблять висновок про деформації хребта; радіолокація хребта й спини радіохвилями; топографічні методи. Клінічне обстеження дає змогу оцінити загальний фізичний розвиток дитини, визначити асиметрію хребетного стовпа та грудної клітки, ступінь розвитку м'язової системи [2, 3]. Фахівці вважають, що при початковій стадії сколіозу, коли викривлення хребта малопомітне, виявлення захворювання має ґрунтуватися на другорядних симптомах: асиметричному положенні передплічч і лопаток при грудному сколіозі й нерівномірності трикутників талії за поперековою локалізацією деформації [6]. Під час пальпації можна визначити відхилення остистих відростків від середньої лінії. За мірою прогресування захворювання провідними симптомами стають добре помітні відхилення хребта та реберний горб. У разі діагностування поперекового сколіозу оцінюють положення таза. Якщо існує цей вид деформації, стає помітним нахил таза в однойменний бік із вершиною сколіозу [5]. Методи діагностики сколіозу постійно вдосконалюються, для чого залучають сучасні інструментальні методи [4]. Усі точні вимірювання при сколіозі виконують на основі рентгенограм, що інтерпретують за різними методиками.

Одним з найефективніших методів проведення реабілітаційних заходів при порушеннях постави у дітей є кінезітерапія - це терапія, заснована на понятті руху тіла (кінезіс означає "рух" по-грецьки). Вона використовує рух або, навпаки, коригує рух за допомогою різних вправ або застосовуючи обмеження, щоб тіло могло плавно виконувати свої опорно-рухові функції.

Кінезітерапія діє переважно на м'язовому та суглобовому рівнях. Прийоми використовуються з метою коригування рухів та постав. Це є сучасний метод фізичної реабілітації, з використанням декомпресійних тренажерів.

Переваги даного методу:

- Без медикаментів,
- Без обмежень за віком,
- Для людей з будь-якою фізичною підготовкою,
- Безпечно. Всі вправи робляться без осьових навантажень на хребет,



#### ABOUT THE PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE, TASKS AND WAYS TO SOLVE THEM

- Усунення причини, а не тільки симптомів захворювань,
- Змінення м'язового корсету,
- Відновлення правильної роботи м'язів.

Одним з основних напрямків кінезіотерапії є масаж, тобто маніпуляція тканинами пацієнта (м'язами, сухожиллями або підшкірними тканинами) за допомогою різних мануальних технік. Кінезіотерапія також використовує різні ергономічні та кінезіотерапевтичні підходи, щоб допомогти запобігти травмам у повсякденному житті [7].

Сколиотичний хребет створює дисбаланс у роботі з різними групами м'язів шиї, спини та низяних кінцівок через підколінні сухожилля. Коли м'язи перевантажені до того моменту, коли вони починають спазмуватися, найкращий спосіб звільнити ці м'язи - це глибокий масаж тканин. Після хорошого глибокого масажу тканин м'язи менш болочі, вони більше не піддаються спазму, і вони можуть повернутися до нормальної активності та лікування сколіозу [6].

Глибокий і розрахований масаж послаблює хребет і м'язи спини для коригування. Якщо регулювання виконується на напружених м'язах, м'язи повернуть хребет у попереднє положення, роблячи мануальну корекцію неефективною.

Тестування м'язів можна проводити за допомогою ручного тестування на міцність, функціональних тестів та динамометрії. Ручне тестування м'язової сили - одна з найбільш часто використовуваних практиками форм м'язових тестів. За допомогою ММТ пацієнту пропонується тримати відповідну кінцівку або відповідну частину тіла для тестування в кінці доступного діапазону, тоді як лікар надає протилежний ручний опір.

Дослідження підтвердили висновки кількох інших аналізів, які вказували на те, що слабкість у м'язах та постуральні відхилення можна спостерігати вже у початкових стадіях порушення постави. Через відсутність фізичної активності та рухів м'язова слабкість у людей працездатного віку призводить до більш серйозних проблем зі здоров'ям у підлітковому, дорослому, а пізніше у зрілому віці.

При проведенні комплексу реабілітаційних методів таких як кінезіотерапія, масаж та кінезіотейпування вдалося стабілізувати і навіть виправити слабкі місця, які були виявлені, реалізуючи програму реабілітації, зосереджуючи увагу на діагностованій м'язовій слабкості. Під час роботи з пацієнтами було також враховано різницю між віком пацієнтів у віці пацієнтів, що обумовлювало специфічного підходу до кожного з пацієнтів, щоб оптимізувати програму реабілітаційних дій до абсолютно кожного пацієнта у реабілітаційних заняттях. Оскільки саме тоді, коли людина сама зацікавлена в цьому, вона буде прикладати максимум зусиль для результату, тому було також використано педагогічні та психологічні методики роботи з пацієнтами.

Підібраний реабілітаційний комплекс заходів включав організацію раціонального режиму дня та харчування, виконання вправ лікувальної фізичної культури, лікувальний масаж. Пацієнти експериментальної групи займалися по запропонованій нами програмі з використанням підібраних корегуючих



#### ABOUT THE PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE, TASKS AND WAYS TO SOLVE THEM

фізичних вправ, проводилися різноманітні процедури та додатково отримували комплекс масажу м'язів спини. Підібраний комплекс включав спеціальні корегуючі і оздоровчо-лікувальні вправи: загальнозміцнюючі вправи, вправи на корекцію постави, лікувальну гімнастику, корекцію положенням. В залежності від виду порушення постави кожному пацієнту був визначений індивідуальний комплекс вправ [6].

При сутулості, збільшенні грудного кифозу виконувалися вправи для зміцнення довгих м'язів спини. Застосовували розгинання корпусу із вихідних положень лежачи на животі, в упорі стоячи на колінах (колінах і долонях, колінах і передпліччях, колінах і витягнутих руках). Розгинання тулуба пацієнти виконували з різними положеннями рук, з предметами, з обтяженням.

Для усунення асиметричної постави використовувалися симетричні вправи, що врівноважують м'язовий тонус на опуклому і увігнутому боці хребта. При крилоподібних лопатках виконувалися колові рухи руками назад, згинання рук до потилиці й плечей.

У пацієнтів також формували навички правильного утримання тіла. Для цього використовували: тренування перед дзеркалом; взаємний контроль за поставою; виконувалися вправи на виховання правильної постави. Навички правильної постави формувалися і закріплювалися під час виконання загальнорозвиваючих вправ, вправ на рівновагу, вправ на координацію, під час ігор. Три рази на тиждень проводився лікувальний масаж м'язів спини з використанням прийомів: поглажування, розтирання, розминання, вібрації.

Аналізуючи показники рухливості хребта, які були отримані після проведення реабілітаційних заходів можна побачити їх позитивні зміни у дослідних обох груп.

Для доповнення базових вправ необхідно використовувати такі форми рухової реабілітації як:

- Вправи для зміцнення м'язового корсету;
- Вправи для формування та закріплення навички правильної постави;
- Вправи в рівновазі;
- Вправи на покращення гнучкості;
- Вправи на витягнення;
- Антигравітаційні вправи.

Як інструмент застосування вищесказаних вправ, було обрано багатофункціональний тренажер (БФТ) Бубновського [7].

Така різноманітність форм рухової реабілітації має велике значення для лікування і профілактики порушень постави у людей, тому що вони роблять заняття насиченими, цікавими, яскравими та емоційними. Викликають великий інтерес і бажання займатися, що і призводить до позитивних результатів.

Динамічні вправи необхідно чергувати з вправами на статичне напруження, включати вправи на розслаблення. Вихідні положення також слід чергувати; вправи, що спрямовані на зміцнення м'язового корсета, необхідно поєднувати з вправами, що сприяють виправленню наявних дефектів постави.

# ABOUT THE PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE, TASKS AND WAYS TO SOLVE THEM

Заняття лікувальною гімнастикою проводяться в центрі кінезітерапії «Спина+» 3-4 рази на тиждень.

## Висновки

Правильно підібрана та вдало застосована програма фізичної реабілітації з відновлення рівної постави у людей працездатного віку, дає змогу відновити правильну роботу як кісткового так і м'язового скелету людини, і як наслідок правильну роботу всього тіла. Повне відновлення постави у пацієнтів можливе лише при комплексній дії методів реабілітації, їх форм та реалізацій. Дії цих засобів, методів та форм повинні доповнювати та підсилювати ефект одне одного, і лише тоді буде отриманий бажаний результат.

Застосовувати засоби та методи фізичної реабілітації необхідно комплексно задля підтримання результату та його закріплення.

## Література:

1. Аболіпін, А.Г. Фізична реабілітація дітей середнього шкільного віку з порушенням постави: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.Г. Аболіпін. - Малаховка, 2005. - 136 с.
2. Бегідова Т.П. Метод поєднаного застосування масажу, ЛФК та витягнення при сколіозе. //ЛФК та масаж. - 2005. - № 7 - стор.8-15
3. Белая М.А. Лечебная физкультура и массаж: Учеб.-метод. Пособие - М.: Сов.спорт, 2001. 272с.
4. Бубела О.Ю. 700 вправ для формування правильної постави. Навчально-методичний посібник. - Львів: Українські технології, 2002.- 164 с.
5. Капчуба В. А. Биомеханика осанки. - 2003. - 279 с.92
6. [http://journals.urau.ua/fir\\_journal/article/viewFile/192610/192905](http://journals.urau.ua/fir_journal/article/viewFile/192610/192905)
7. [http://loveread.ec/view\\_global.php?id=44554](http://loveread.ec/view_global.php?id=44554)